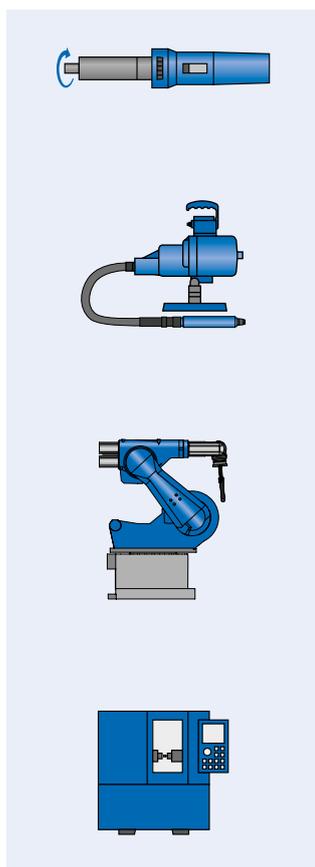


|  |   |
|--|---|
| Généralités sur les outils de fraisage       | 3 |
| L'outil idéal en un clin d'oeil              | 4 |
| Généralités sur les fraises limes en carbure | 6 |

## Fraisage



### Fraises limes carbure universelles

- Z1, Z3, Z3 PLUS, Z4 et Z5 pour l'ébauche et la finition 12

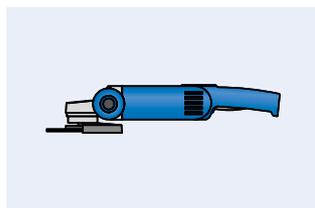
### Fraises limes carbure haute performance

- ALLROUND pour une utilisation polyvalente 26
- STEEL pour acier et acier moulé 33
- INOX pour acier inoxydable (INOX) 44
- ALU et NON-FERROUS pour aluminium et métaux non ferreux 50
- CAST pour fonte 57
- TITANIUM pour titane dur 62
- PLAST, FVK et FVK-S pour fibres de verre et carbone 66
- TOUGH et TOUGH-S pour applications avec chocs 68
- MICRO pour la finition 74
- EDGE, Z3, Z3 PLUS, Z5 et denture spéciale pour l'usinage des arêtes 80

### Fraises limes

- ALU, Z1, Z2, Z3 pour l'ébauche et la finition 88
- Formes spéciales 96
- Fraises à graver sur tige HSS 97
- Fraises de finition sur tige 98

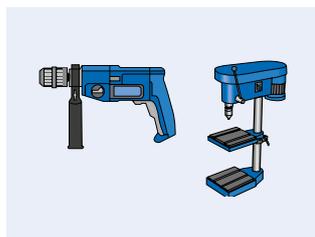
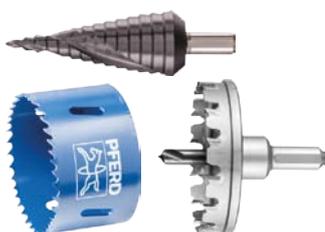
**Vous trouverez les assortiments de fraises limes** ainsi que **les versions à tige longue** ou **les revêtements HICOAT** sur les pages consacrées aux groupes de produits individuels.



### Outils de fraisage à plaquettes

- High Speed Disc **ALUMASTER** 102
- Système à chanfreiner **EDGE FINISH** 106

## Réalisation d'ouvertures



### Forêts étagés HSS, scies cloche HSS, forêts trépan HM

- Forêts étagés HSS 110
- Scies cloche HSS 111
- Forêts trépan HM 118

Les outils pour enlèvement de matière PFERD sont fabriqués dans le respect des exigences les plus élevées en matière de qualité. La vaste gamme de produits offre la solution d'outillage la plus adaptée à chaque application. Une qualité optimale, des durées de vie élevées et une performance d'enlèvement de matière exceptionnelle assurent un usinage économique des matériaux les plus divers et d'excellents résultats. La qualité des outils PFERD est certifiée ISO 9001.



Tous les outils  
et plus d'infos :  
[www.pferd.com](http://www.pferd.com)



### Conseil technique à la clientèle

Nos conseillers commerciaux et experts techniques se tiennent à votre disposition, y compris sur site, pour toutes les questions relatives à l'optimisation de vos travaux d'enlèvement de matière. Avec vous, PFERD élabore des solutions techniques d'application pour l'usinage des matériaux les plus divers. N'hésitez pas à nous consulter.



### Emballage et présentation soignés

Les emballages PFERD assurent une protection optimale des outils. Toutes les fraises limes et les forêts trépan en carbure sont livrés emballés individuellement dans une mallette en plastique robuste. Les scies cloche HSS sont livrées dans un carton. Tous les emballages peuvent être présentés sur le **PFERD**TOOL-CENTER. L'étiquette d'emballage contient des informations techniques, la désignation et le code EAN.



### PFERDTOOL-CENTER

Le présentoir **PFERD**TOOL-CENTER offre toutes les informations nécessaires pour choisir l'outil le mieux adapté. Une vitrine verrouillable est disponible pour les fraises limes.

Pour toute question, n'hésitez pas à consulter votre conseiller commercial PFERD.



### PFERDVALUE – Votre valeur ajoutée avec PFERD

Les résultats obtenus par les laboratoires d'essai PFERD ainsi que les tests de produits des organismes indépendants le prouvent : Les outils PFERD vous offrent une valeur ajoutée mesurable.

Découvrez **PFERD**ERGONOMICS et **PFERD**EFFICIENCY :

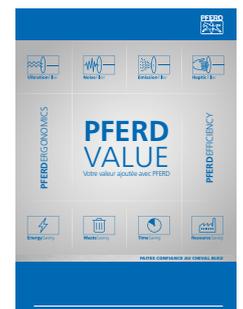


Dans le cadre de **PFERD**ERGONOMICS, PFERD vous propose des outils optimisés en termes d'ergonomie ainsi que des machines motrices contribuant à l'amélioration de la sécurité et du confort de travail et, par conséquent, à la protection de la santé.



Dans le cadre de **PFERD**EFFICIENCY, PFERD propose des solutions novatrices et performantes ainsi que des machines motrices présentant une excellente valeur ajoutée économique.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur ce sujet dans notre brochure « **PFERD**VALUE – Votre valeur ajoutée avec PFERD ».



| Application  | Groupe de matériaux                   |   |  | Application | Denture haute performance | Page        | Denture universelle | Page |
|--|---------------------------------------|---|--|-------------|---------------------------|-------------|---------------------|------|
| Ébavurage, chanfreinage, fraisage pour préparation avant rechargement, arasage des cordons de soudure, travail des contours, parachèvement | Acier, acier moulé                    | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)   | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités  | Ébauche     | STEEL                     | 33          | 3 PLUS              | 12   |
|  |                                       |   |  |             | ALLROUND                  | 26          |                     |      |
|  |                                       | Aciers trempés, traités d'une dureté supérieure à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)                    | Aciers à outils, aciers traités, aciers alliés, aciers moulés  | Ébauche     | STEEL                     | 33          | 3 PLUS              |      |
|  |                                       |   |  |             | ALLROUND                  | 26          |                     |      |
|  | Acier inoxydable (INOX)               | Aciers résistants à la corrosion et aux acides  | Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques  | Ébauche     | INOX                      | 44          | 4                   |      |
|  |                                       |   |  |             | Finition                  | MICRO       |                     | 74   |
|  | Métaux non ferreux                    | Métaux non ferreux tendres  | Alliages d'aluminium   | Ébauche     | ALU                       | 50          | 1                   | 12   |
|  |                                       |   |  |             | Finition                  | NON-FERROUS | 50                  |      |
|  |                                       |   | Laiton, cuivre, zinc   | Ébauche     | ALU                       | 50          | 1                   |      |
|  |                                       |   |  |             | Finition                  | ALU         | 50                  |      |
|  |                                       | Métaux non ferreux durs   | Bronze, titane/alliages de titane, alliages d'aluminium durs (forte teneur en Si)  | Ébauche     | TITANIUM                  | 62          | 4                   |      |
|  |                                       |   |  |             | ALU                       | 50          |                     |      |
|  |                                       |   |  |             | NON-FERROUS               | 50          |                     |      |
|  |                                       |   |  |             | INOX                      | 44          |                     |      |
|  |                                       | Matières réfractaires   | Alliages à base de nickel et de cobalt (construction de motopropulseurs et de turbines)  | Ébauche     | Sur demande               | -           | 4                   |      |
|  |                                       |   |  |             | Finition                  | MICRO       | 74                  |      |
|  | Fonte                                 | Fonte grise, fonte blanche  | Fonte à graphite lamellaire EN-GJL (GG), fonte nodulaire/fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS (GGG), fonte malléable à cœur blanc EN-GJMW (GTW), fonte malléable à cœur noir EN-GJMB (GTS) | Ébauche     | CAST                      | 56          | 3 PLUS              |      |
|  |                                       |   |  |             | ALLROUND                  | 26          |                     |      |
| Fraisage, travail des contours   | Matières plastiques, autres matériaux | Matières thermoplastiques, matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC) teneur en fibres ≤ 40 % | Ébauche  | PLAST       | 66                        | -           | -                   |      |
|  |                                       |   |  | Finition    | FVK/FVKS                  |             |                     | 66   |
| Rognage, détournage, réalisation d'ouvertures  |                                       | Matières thermoplastiques, matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC) teneur en fibres > 40 % |  | ALU         | 50                        |             |                     |      |
|  |                                       |   |  | NON-FERROUS | 50                        |             |                     |      |

## Applications spéciales

| Application  | Application haute performance                    | Page | Application universelle            | Page        |
|--|--|------|------------------------------------|-------------|
| Usinage des arêtes   | Fraise limes en carbure pour usinage des arêtes  | 80   | -                                  | -           |
|  | Système à chanfreiner EDGE FINISH                | 106  | -                                  | -           |
| Problèmes de ruptures de dents   | Fraise limes en carbure, dentures TOUGH, TOUGH-S | 68   | Fraises limes HSS                  | 88          |
| Réalisation d'ouvertures arrondies   | Forêts trépan HM                                 | 118  | Forêts étagé HSS, scies cloche HSS | 110/<br>111 |
| Usinage de soudures bout à bout et de soudures d'angle, usinage des arêtes/chanfreinage avec la meuleuse d'angle | High Speed Disc <b>ALUMASTER</b>                 | 102  | -                                  | -           |



# Fraises limes carbure

## Informations générales



### Fraises sur tiges longues

Les fraises limes carbure sur tiges longues conviennent parfaitement aux applications dans les endroits difficiles d'accès. PFERD dispose de prolongateur de tige en stock (adapté aux différents groupes de produits).

Les versions à tige longue sont disponibles avec les dentures 3 PLUS, STEEL, Z5 et TOUGH. Toutes les tiges longues peuvent être raccourcies individuellement. D'autres versions peuvent être fabriquées spécialement sur demande.



### Revêtements HICOAT

PFERD propose des fraises limes carbure à revêtement HICOAT pour les applications particulièrement exigeantes. Le revêtement de protection contre l'usure permet l'évacuation efficace des copeaux grâce à des propriétés de glissement améliorées et rallonge la durée de vie des outils. Deux revêtements sont disponibles. Le revêtement HICOAT HC-FEP spécialement adapté aux matériaux en fer et en acier. Le revêtement HICOAT HC-NFE qui convient de préférence aux alliages d'aluminium à copeaux continus ainsi qu'aux métaux non ferreux. Pour plus d'informations, se reporter aux pages 12 et 50.



### Fabrication sur mesure

Si notre gamme complète de produits ne devait pas suffire pour répondre à vos besoins, nous fabriquons sur demande des outils de fraisage adaptés à vos exigences. Nos conseillers commerciaux et experts du service technique se tiennent à votre disposition pour vous aider à analyser vos besoins. Dans ce cadre, nous tenons compte de vos exigences et de vos souhaits ainsi que des dessins cotés en ce qui concerne les dentures, du diamètre de tige, des longueurs spéciales, des formes spéciales et des revêtements. Pour plus d'informations sur le traitement des fabrications sur mesure de PFERD, se reporter à la page 100. Vous y trouverez également des informations relatives aux fraises sur tiges en carbure.



### Utilisation sur robot

Les outils de fraisage PFERD peuvent être utilisés sur des robots. Le choix de l'outil qui convient le mieux à votre application dépend des conditions d'utilisation.

Nos conseillers commerciaux et experts du service technique sont à votre disposition pour vous aider à choisir l'outil optimal.



### Réaffûtage

PFERD propose le réaffûtage des fraises sur tiges en carbure à partir d'une quantité réaffûtable minimum de 25 unités. Les fraises limes HSS et les fraises limes en carbure de 3 mm de diamètre de tige ne sont pas réaffûtées pour des raisons économiques. Nos spécialistes en fabrication décident au cas par cas de l'opportunité, sur le plan économique et technique, de réaliser un réaffûtage. Les dentures suivantes sont réaffûtées (ne s'applique qu'aux diamètres de tiges de 6 et 8 mm) :

- |                  |             |            |           |
|------------------|-------------|------------|-----------|
| ■ Denture 1      | ■ Denture 4 | ■ ALU      | ■ TOUGH-S |
| ■ Denture 3      | ■ Denture 5 | ■ TITANIUM | ■ MICRO   |
| ■ Denture 3 PLUS | ■ INOX      | ■ TOUGH    |           |

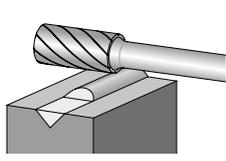
Les versions à tige longue et HICOAT sont également réaffûtées. N'hésitez pas à nous consulter.



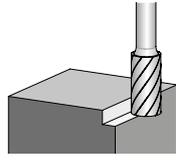
### PRATIQUES PFERD

Les PRATIQUES PFERD contiennent des informations utiles sur les caractéristiques des matériaux ainsi que des conseils et astuces pour utiliser les outils PFERD selon les supports usinés.

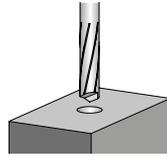
Forme cylindrique avec denture en bout avec arête de coupe avec pointe de centrage et de perçage avec denture en bout



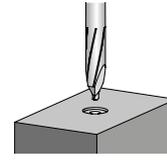
ZYA



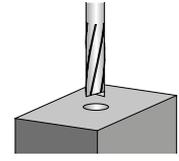
ZYAS



ZYA BS

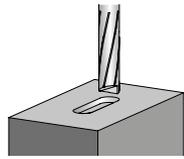


ZYA ZBS



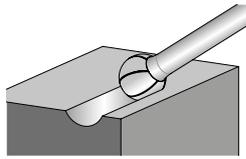
ZYA STS

avec denture droite en bout



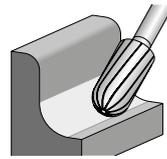
ZYA FSTS

Forme sphérique



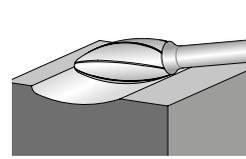
KUD

Forme cylindrique à bout arrondi



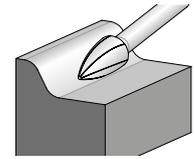
WRC

Forme flamme



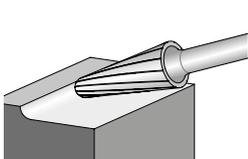
B

Forme ogive



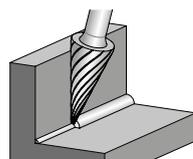
SPG

Forme conique à bout arrondi



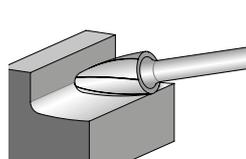
KEL

Forme conique à bout pointu



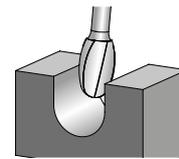
SKM

Forme ogive à bout arrondi



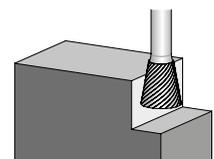
RBF

Forme de goutte



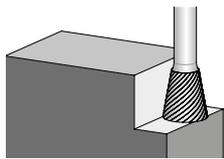
TRE

Fraise conique d'angle



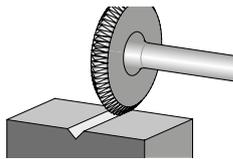
WKN

avec denture en bout



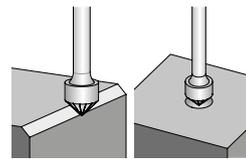
WKNS

Forme disque



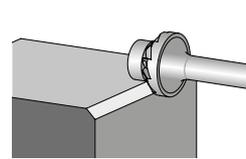
N

Forme conique pointue 90°



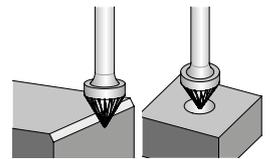
KSK

EDGE 45°



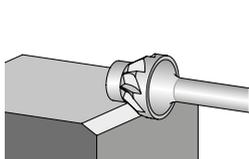
KSK EDGE

Forme conique pointue 60°



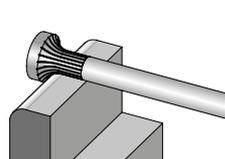
KSJ

EDGE 30°



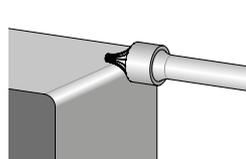
KSJ EDGE

Fraises limes à rayon



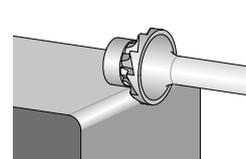
R

Fraise limes à arrondir



V

EDGE R3,0



V EDGE

### Consignes de commande

Lors de la commande, précisez le code EAN ou la désignation, la denture et le diamètre de tige.

#### Exemple de commande : fraise limes en carbure

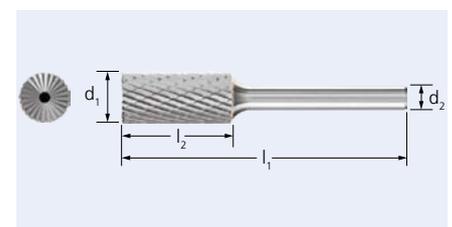
EAN 4007220045176

ZYAS 1225 6 Z3 PLUS

① ② ③ ④ ⑤

#### Explication de la désignation

- ① Forme.
- ② Uniquement de forme ZY avec denture en bout.
- ③  $\varnothing$  de la fraise limes x longueur de denture  $d_1 \times l_2$  [mm].
- ④  $\varnothing$  de tige  $d_2$  [mm].
- ⑤ Denture (rajouter denture souhaitée si plusieurs sont disponibles).



# Fraises limes carbure

Dentures PFERD universelles

## Denture 1 (C selon DIN 8033)



- Enlèvement de matière sur les métaux non ferreux, l'acier et la fonte.
- Enlèvement de matière important.

## Denture 3 (MY selon DIN 8033)



- Enlèvement de matière sur l'acier, la fonte, l'acier inoxydable (INOX), les alliages à base de nickel et les alliages de titane.
- Enlèvement de matière important.
- Bonne qualité de surface.

## Denture 3 PLUS (MX selon DIN 8033)



- Similaire à la denture 3, mais denture croisée.
- Enlèvement de matière sur l'acier, la fonte, l'acier inoxydable (INOX), les alliages à base de nickel et les alliages de titane.
- Enlèvement de matière important.

## Denture 4 (MX selon DIN 8033)



- Enlèvement de matière sur l'acier inoxydable (INOX), l'acier et les matériaux réfractaires tels que les alliages à base de nickel ou de cobalt.
- Enlèvement de matière important avec copeaux courts.
- Bonne qualité de surface.

## Denture 5 (F selon DIN 8033)



- Usinage fin de l'acier, la fonte, l'acier inoxydable (INOX) et des matériaux réfractaires tels que les alliages à base de nickel ou de cobalt.
- Bonne qualité de surface.





### Denture ALLROUND



- Performance d'enlèvement de matière élevée sur les principaux matériaux tels que l'acier, l'acier moulé, l'acier inoxydable (INOX), les métaux non ferreux et la fonte.
- Similaire à la denture 3 PLUS avec une performance d'enlèvement de matière nettement plus élevée.

### Denture STEEL



- Performance d'enlèvement de matière extrêmement élevée sur l'acier et l'acier moulé.
- Fraisage silencieux.
- Réduction des vibrations et du bruit.

### Denture INOX



- Performance d'enlèvement de matière extrêmement élevée sur tous les aciers austénitiques résistants à la corrosion et aux acides, l'acier inoxydable (INOX) et les alliages de titane tendres.
- Nette réduction des vibrations et du bruit.

### Denture ALU



- Performance d'enlèvement de matière élevée sur l'aluminium et les alliages d'aluminium, les métaux non ferreux et les matières plastiques.
- Fraisage silencieux.

### Denture NON-FERROUS



- Performance d'enlèvement de matière élevée sur les métaux non ferreux, le laiton, le cuivre, les matières plastiques et les matières plastiques renforcées de fibres.
- Utilisation universelle.

### Denture CAST



- Performance d'enlèvement de matière extrêmement élevée sur la fonte.
- Fraisage silencieux.
- Réduction des vibrations et du bruit.

### Denture TITANIUM



- Excellente performance d'enlèvement de matière et durée de vie sur alliages de titane durs.
- Agressivité sensiblement augmentée, grands copeaux, excellente évacuation des copeaux.
- Réduction des vibrations et du bruit.

### Denture EDGE



- Réalisation de formes angulaires précises avec des chanfreins de 30° ou 45° ou encore un rayon défini de 3,0 mm.
- Sécurité et confort d'utilisation.

### Denture PLAST



- Rognage et détourage de thermodurcissables renforcés de fibres de verre et de carbone moins durs (PRFV et PRFC ; teneur en fibres ≤ 40 %) et de thermoplastiques renforcés de fibres.
- Réduction de la délamination et de l'effilochage grâce à la denture droite.
- Parfaitement adaptée pour une utilisation sur machine ou robot.
- Réduction des vibrations et du bruit.

### Denture FVK



- Rognage et détourage de thermodurcissables renforcés de fibres de verre et de carbone durs (également PRFV et PRFC ; teneur en fibres > 40 %).

### Denture FVKS



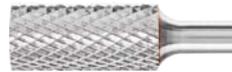
- Similaire à la denture FVK.
- Fraisage silencieux.

### Denture TOUGH



- Performance d'enlèvement de matière élevée sur la fonte, l'acier < 54 HRC.
- Très haute résistance aux chocs.
- Utilisation possible avec une zone de contact de la circonférence importante >1/3 et sous des contraintes de chocs et de secousses.

### Denture TOUGH-S



- Performance d'enlèvement de matière élevée sur la fonte, l'acier < 54 HRC.
- Similaire à la denture TOUGH mais avec un fraisage plus silencieux et des copeaux plus courts.
- Très haute résistance aux chocs.
- Utilisation possible avec une zone de contact de la circonférence importante >1/3 et sous des contraintes de chocs et de secousses.

### Denture MICRO



- Bonne capacité d'enlèvement sur presque tous les matériaux < 68 HRC.
- Grande qualité de surface.
- Réduction des vibrations et du bruit.

## Revêtements HICOAT



- En principe, toutes les fraises limes en carbure PFERD sont également livrables avec des revêtements HICOAT.
- Propriétés de glissement améliorées.
- Évacuation efficace des copeaux.
- Contraintes thermiques plus faibles.
- Durée de vie élevée.
- Utilisation également possible dans la plage supérieure de coupe contrairement aux fraises limes sans revêtement.

## Fabrication sur mesure



Si notre gamme complète de produits ne devait pas suffire pour répondre à vos besoins, PFERD fabrique sur demande des fraises limes de qualité PFERD spécialement adaptées à votre application. Pour plus d'informations sur les fabrications sur mesure de PFERD, se reporter à la page 100.

# Fraises limes carbure

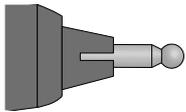
## Applications recommandées et erreurs d'application

### Recommandations d'utilisation :

L'optimisation de la vitesse et de la puissance de la machine motrice (transmission pneumatique, électrique, flexible) conditionne l'utilisation économique des fraises limes en carbure.



- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à palier élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes partir d'un diamètre de tige de 6 mm, une puissance motrice de 300 à 500 watts est nécessaire dans la plage supérieure de vitesse de rotation/coupe.
- Appliquez de préférence des vitesses élevées comprises dans les plages de vitesse de rotation/coupe recommandées.
- En cas d'enlèvement de copeaux peu important (ébavurage, chanfreinage, usinage léger des surfaces), il est possible d'augmenter, voire de doubler la vitesse (exception : fraises limes carbure sur tige longue).

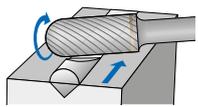


- Utilisez exclusivement des systèmes de serrage/entraînements fonctionnant sans jeu ; les chocs et les vibrations provoquent l'usure prématurée des outils.



1/3 de la circonférence totale.

- La surface de contact entre la fraise lime et la pièce à usiner ne doit pas être supérieure à 1/3 de la circonférence totale. Dans le cas contraire, le fraisage devient bruyant et peut entraîner des ruptures de dent. Si ce cas de figure ne peut être évité, nous recommandons l'emploi des dentsures TOUGH et TOUGH-S.



Avance parallèle = surface fine

- En général, les fraises limes sont utilisées par mouvements d'avance parallèle ou pendulaires. Guidez l'outil en avance parallèle rapidement au-dessus de la pièce à usiner pour obtenir des surfaces fines.

### Consignes de sécurité :



= Porter une protection oculaire !



= Porter une protection auditive !



Respecter les vitesses de rotation recommandées, notamment pour les fraises limes longue !



Le port de gants de protection est recommandé. Utilisez les deux mains pour manier la machine motrice.

### Éviter les erreurs d'application

| Figure   | Conséquences d'une erreur d'application   | Solution  | Figure  | Conséquences d'une erreur d'application   | Solution  |
|--|---|---|---|---|---|
|  | La fraise limes s'encrasse en cours d'usinage.  | Utilisez la denture adaptée au matériau à usiner. Utilisez des outils à revêtement HICOAT ou de l'huile à rectifier.  |  | La longueur de prise est incorrecte.  | Ne choisissez pas une longueur de prise de la fraise limes trop petite.<br><b>Principe :</b> longueur de prise minimale égale à 2/3 de la longueur de tige (ne s'applique pas aux fraises sur tiges longues). |
|  | Une coloration importante apparaît au niveau de la partie intermédiaire entre la zone dentée et la tige.* | Respectez les vitesses de rotation recommandées et/ou réduisez la pression d'appui ainsi que la zone de contact de la circonférence.  |  | Pliage de la tige des fraises sur tiges longues.  | Respectez les vitesses de rotation recommandées et les consignes de sécurité relatives aux fraises sur tiges longues.   |
|  | La zone dentée se détache de la tige.   |   |  | Apparition de phénomènes dus à l'usure tels que fonctionnement irrégulier et fortes vibrations, ainsi que projection d'étincelles inhabituelle. | N'utilisez pas les fraises limes au-delà de leur durée de vie. Employez une nouvelle fraise limes.  |
|  | Ceci provoque une projection d'étincelles.  | Réduisez la vitesse de rotation ainsi que la pression d'appui et veillez à ce que la zone de contact de la circonférence ne soit pas supérieure à 1/3 de la circonférence de la fraise limes. |  |   |   |
|  | Apparition d'éclatements dans la zone dentée.   | Évitez les contraintes de chocs en cours d'utilisation.   |   |   |   |
|  | Rupture de la tige.   | Utilisez exclusivement des entraînements sans jeu et des systèmes de serrage en parfait état. Les remplacer si besoin est.  |   |   |   |

\* En raison de la performance d'enlèvement de matière extrêmement élevée des fraises limes en carbure pour applications haute performance, leur coloration en bleu est quasiment inévitable. Toutefois, cela ne présente aucun risque pour la sécurité.

Les fraises limes carbure sur tige longue conviennent tout particulièrement à l'usinage économique de pièces situées dans des endroits de petites dimensions et difficiles d'accès. Les versions à tige longue sont disponibles avec les dentures 3 PLUS, la denture 5 STEEL et TOUGH.

Si nécessaire, les fraises en carbure sur tige longue peuvent être raccourcies. Les fraises limes en carbure portant la désignation **GL 75 mm** sont fabriquées en carbure monobloc et ne peuvent donc être raccourcies qu'avec des outils diamant.

**GL = Longueur totale (carbure monobloc)**  
**SL = Longueur de tige (tige longue acier)**

### Consignes de sécurité :

Ne conviennent pas à une utilisation stationnaire sur robot ou machine. **Risque de pliure et de rupture.** Utiliser exclusivement des systèmes de serrage/entraînements fonctionnant sans jeu.



= Respecter les vitesses de rotation recommandées !

2



### Consigne de sécurité – Vitesse de rotation [tr/min] maximale pour fraises sur tige longue.

Pour les travaux effectués avec des tiges longues, il est indispensable de mettre la pièce en contact avec l'outil avant la mise en marche de l'entraînement, voire de l'introduire dans la pièce à usiner (alésage, rainure). En principe, le contact avec la pièce en cours de fonctionnement doit être assuré. Sinon, il existe un risque de pliure et donc de rupture de la fraise sur tige, d'où un risque plus élevé d'accident. Si le contact continu entre l'outil et la pièce n'est pas assuré en fonctionnement, les **③ vitesses de rotation à vide indiquées dans le tableau ne doivent pas être dépassées.**

Pour des raisons de sécurité, les vitesses de rotation maximales **②** en contact avec la pièce doivent être réduites aux vitesses indiquées dans le tableau par rapport aux vitesses de rotation recommandées pour les fraises limes carbure avec des longueurs de tige standard.

Pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée, procédez comme suit :

- ① Sélectionner le diamètre de fraise sur tige souhaité.
- ② Consulter la partie droite du tableau des vitesses de rotation pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] maximale en contact avec la pièce

#### Exemple :

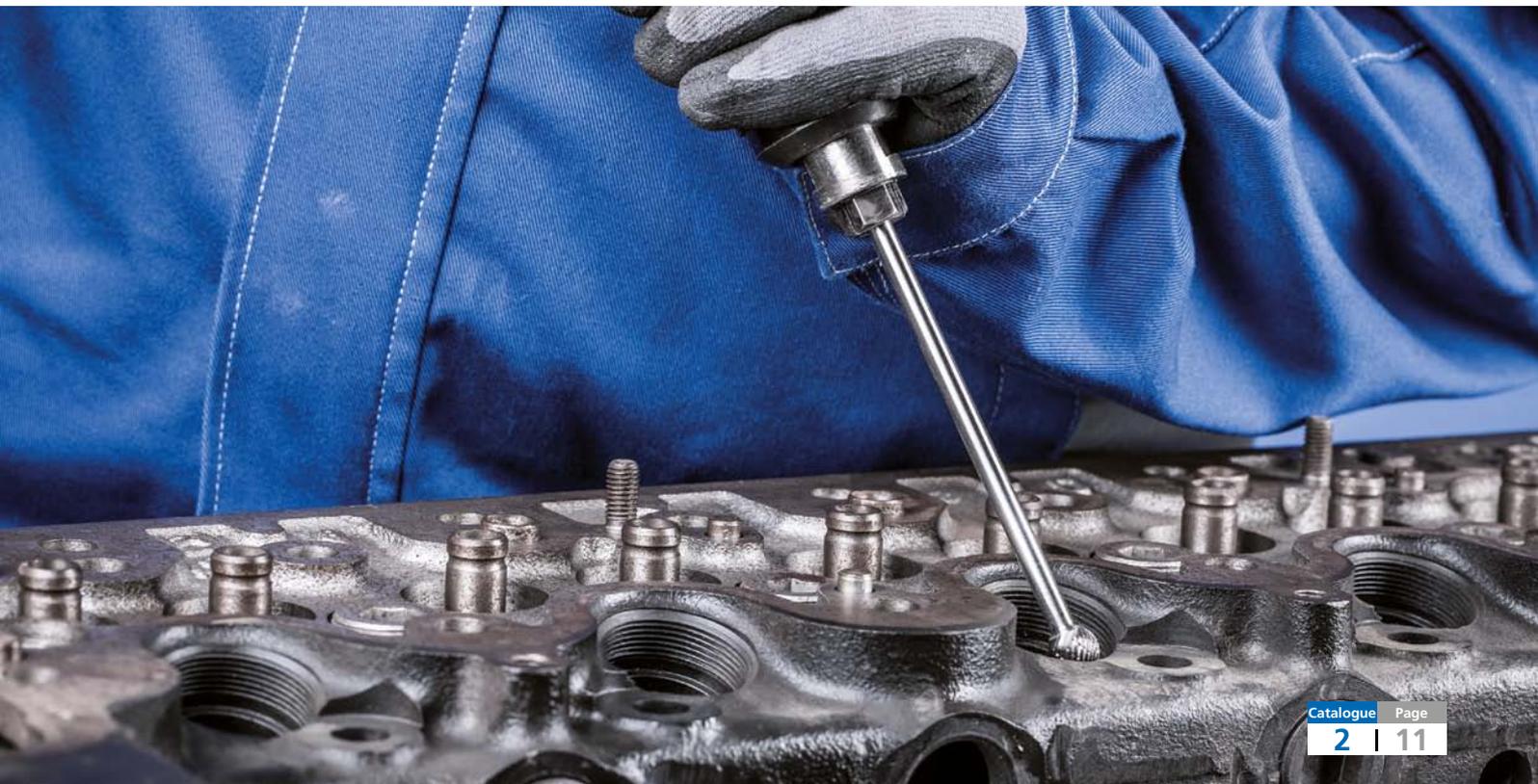
Fraise lime carbure, SL 150 mm, denture 3 PLUS,  $\varnothing$  de la fraise lime 12 mm. Usinage grossier des aciers jusqu'à 1 200 N/mm<sup>2</sup>.

**Vitesse de rotation maximale en contact avec la pièce : 7 000 tr/min**

| ①<br>$\varnothing$ de la fraise sur tige [mm] | ③ Vitesse de rotation [tr/min] maximale à vide sans contact avec la pièce |       | ② Vitesse de rotation [tr/min] maximale en contact avec la pièce |        |
|---|---|-------|--|--------|
|   | Longueur de tige [mm]   |       |  |        |
|   | 75  | 150   | 75   | 150    |
| 3   | 10 000  | -     | 31 000   | -      |
| 6   | 6 000   | 8 000 | 15 000   | 15 000 |
| 8   | -   | 6 000 | -  | 11 000 |
| 10  | -   | 4 000 | -  | 9 000  |
| 12  | -   | 3 000 | -  | 7 000  |

### Prolongateurs de tiges

En cas de travaux d'usinage ponctuels, les prolongateurs pour broches d'entraînement constituent une alternative économique aux fabrications spéciales de fraises à tige longue. Pour plus d'informations, se reporter à la page 25.



# Fraises limes carbure universelles

Pour l'ébauche et la finition

Les fraises limes carbure universelles conviennent pour l'ébauche et la finition sur les matériaux industriels les plus courants. Elles offrent une bonne performance d'enlèvement de matière et peuvent être employées sur plusieurs matériaux.

## Avantages :

- Bon enlèvement de matière grâce à l'adaptation optimale du carbure, de la géométrie, de la denture et, si présent, du revêtement.
- Longue durée de vie.
- La concentricité précise permet un travail sans à-coup exempt de marques de vibration et une moindre usure de la machine motrice.
- Grande qualité de surface.

## Matériaux pouvant être usinés :

- Acier, acier moulé
- Acier inoxydable (INOX)
- Métaux non ferreux
- Fonte

## Applications :

- Fraisage
- Égalisation
- Ébavurage
- Réalisation d'ouvertures
- Usinage des surfaces
- Usinage des cordons de soudure

## Recommandations d'utilisation :

- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices :
  - ø de tige 3 mm : 75 à 300 watts
  - ø de tige 6 mm : à partir de 300 watts
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

## Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil

## PFERDVALUE :

**PFERDEFFICIENCY** recommande les fraises limes à denture HICOAT pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



Waste Saving



Time Saving

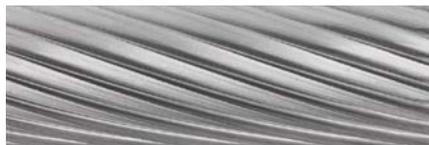


### Denture 1 (C selon DIN 8033)



- Enlèvement de matière sur les métaux non ferreux, l'acier et la fonte.
- Enlèvement de matière important.

### Denture 3 (MY selon DIN 8033)



- Enlèvement de matière sur la fonte, l'acier, l'acier inoxydable (INOX), les alliages à base de nickel et les alliages de titane.
- Enlèvement de matière important.
- Bonne qualité de surface.

### Denture 3 PLUS (MX selon DIN 8033)



- Similaire à la denture 3, mais denture croisée.
- Enlèvement de matière sur la fonte, l'acier, l'acier inoxydable (INOX), les alliages à base de nickel et les alliages de titane.
- Enlèvement de matière important.

### Denture 4 (MX selon DIN 8033)



- Enlèvement de matière sur l'acier inoxydable (INOX), l'acier et les matériaux réfractaires tels que les alliages à base de nickel ou de cobalt.
- Enlèvement de matière important avec copeaux courts.
- Bonne qualité de surface.

### Denture 5 (F selon DIN 8033)



- Usinage fin de la fonte, l'acier, l'acier inoxydable (INOX) et des matériaux réfractaires tels que les alliages à base de nickel ou de cobalt.
- Bonne qualité de surface.

### Revêtement HICOAT HC-FEP pour matériaux en fer et en acier



- Extrêmement dur et résistant à l'usure.
- Évacuation efficace des copeaux grâce à des propriétés de glissement améliorées.
- Résistance très élevée aux chocs thermiques.
- Durée de vie élevée.
- Utilisation également possible dans la plage supérieure de coupe contrairement aux fraises limes sans revêtement.

## Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de coupe [m/min] conseillée :

- ❶ Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- ❷ Affecter l'application.
- ❸ Choisir la denture.
- ❹ Déterminer la vitesse de coupe.

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- ❺ Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- ❻ La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.



2



| ❶ Groupe de matériaux   |   | ❷ Application   | ❸ Denture               | ❹ Vitesse de coupe           |
|-------------------------|---|---|-------------------------|------------------------------|
| Acier, acier moulé      | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)                                       | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités | Ébauche                 | 1<br>600–900 m/min           |
|                         |   |   |                         | 3 PLUS<br>450–600 m/min      |
|                         |   | HICOAT HC-FEP   | 450–750 m/min           |                              |
|                         | Aciers trempés, traités, d'une dureté supérieure à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)   | Aciers à outils, aciers traités, aciers alliés, aciers moulés   | Finition                | 5<br>450–600 m/min           |
|                         |   |   | Ébauche                 | 3<br>250–350 m/min           |
|                         |   |   |                         | 3 PLUS<br>4<br>250–350 m/min |
| HICOAT HC-FEP           | 250–450 m/min   |   |                         |                              |
| Acier inoxydable (INOX) | Aciers résistants à la corrosion et aux acides  | Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques   | Ébauche                 | 1<br>250–450 m/min           |
|                         |   |   |                         | 3<br>250–350 m/min           |
|                         |   |   | Finition                | 3 PLUS<br>250–450 m/min      |
|                         |   |   |                         | 4<br>250–450 m/min           |
| Métaux non ferreux      | Métaux non ferreux tendres  | Alliages d'aluminium  | Ébauche                 | 1<br>600–900 m/min           |
|                         |   |   |                         | 1<br>600–900 m/min           |
|                         |   | Laiton, cuivre, zinc  | Finition                | 3<br>450–600 m/min           |
|                         | Métaux non ferreux durs   | Bronze, titane/alliages de titane, alliages d'aluminium durs (forte teneur en Si)   | Ébauche                 | 3<br>250–350 m/min           |
|                         |   |   |                         | 4<br>250–350 m/min           |
|                         |   |   | Finition                | 5<br>350–450 m/min           |
| Matières réfractaires   | Alliages à base de nickel et de cobalt (construction de motopropulseurs et de turbines) | Ébauche   | 3 PLUS<br>250–450 m/min |                              |
|                         |   |   | 4<br>250–450 m/min      |                              |
|                         |   | Finition  | 5<br>350–600 m/min      |                              |
| Fonte                   | Fonte grise, fonte blanche  | Ébauche   | 1<br>600–900 m/min      |                              |
|                         |   |   | 3 PLUS<br>450–600 m/min |                              |
|                         |   | Finition  | 3<br>450–600 m/min      |                              |

### Exemple :

Fraise lime en carbure,  
denture 3 PLUS,  
ø de la fraise limes 12 mm.  
Usinage grossier des  
aciers jusqu'à 1 200 N/mm<sup>2</sup>.  
Vitesse de coupe : 450–600 m/min

**Vitesse de rotation : 12 000–16 000 tr/min**

| ❺<br>ø de la fraise limes [mm] | ❻ Vitesses de coupe [m/min]   |        |        |         |         |         |
|--------------------------------|-------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
|                                | 250                           | 350    | 450    | 600     | 750     | 900     |
|                                | Vitesses de rotation [tr/min] |        |        |         |         |         |
| 1,5                            | 53 000                        | 74 000 | 95 000 | 127 000 | 159 000 | 191 000 |
| 2                              | 40 000                        | 56 000 | 72 000 | 95 000  | 119 000 | 143 000 |
| 3                              | 27 000                        | 37 000 | 48 000 | 64 000  | 80 000  | 95 000  |
| 4                              | 20 000                        | 28 000 | 36 000 | 48 000  | 60 000  | 72 000  |
| 6                              | 13 000                        | 19 000 | 24 000 | 32 000  | 40 000  | 48 000  |
| 8                              | 10 000                        | 14 000 | 18 000 | 24 000  | 30 000  | 36 000  |
| 10                             | 8 000                         | 11 000 | 14 000 | 19 000  | 24 000  | 29 000  |
| 12                             | 7 000                         | 9 000  | 12 000 | 16 000  | 20 000  | 24 000  |
| 16                             | 5 000                         | 7 000  | 9 000  | 12 000  | 15 000  | 18 000  |
| 20                             | 4 000                         | 6 000  | 7 000  | 10 000  | 12 000  | 14 000  |
| 25                             | 3 000                         | 4 000  | 6 000  | 8 000   | 10 000  | 11 000  |

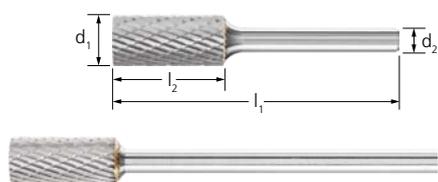
### Consigne de sécurité :



Veillez respecter les vitesses de rotation réduites pour les versions à tige longue. Vous les trouverez à la page 11.

# Fraises limes carbure universelles

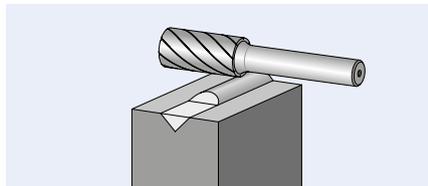
Pour l'ébauche et la finition



## Forme cylindrique ZYA sans denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033.

GL = Longueur totale (carbure monobloc)  
SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

PFERDVALUE :  
Revêtement HICOAT :



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |   |        |               |   |   | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|--------|---------------|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | 1           | 3 | 3 PLUS | 3 PLUS HC-FEP | 4 | 5 |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |   |        |               |   |   |             |

#### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |   |   |        |   |        |        |   |                  |
|---|----|---|----|---|---|--------|---|--------|--------|---|------------------|
| 2 | 10 | 3 | 40 | - | - | 233771 | - | 233788 | 233795 | 1 | ZYA 0210/3 Z ... |
| 3 | 13 | 3 | 43 | - | - | 233801 | - | 402627 | 233818 | 1 | ZYA 0313/3 Z ... |
| 6 | 7  | 3 | 37 | - | - | 233825 | - | -      | 233832 | 1 | ZYA 0607/3 Z ... |
|   | 13 | 3 | 43 | - | - | 233849 | - | -      | 233856 | 1 | ZYA 0613/3 Z ... |

#### ø de tige longue 3 mm, SL/GL 75 mm

|   |    |   |    |   |   |        |   |   |        |   |                        |
|---|----|---|----|---|---|--------|---|---|--------|---|------------------------|
| 3 | 13 | 3 | 75 | - | - | 779699 | - | - | 779644 | 1 | ZYA 0313/3 Z ... GL 75 |
| 6 | 13 | 3 | 88 | - | - | 779606 | - | - | 779583 | 1 | ZYA 0613/3 Z ... SL 75 |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 4  | 13 | 6 | 55 | -      | -      | 045435 | -      | 045459 | 045466 | 1 | ZYA 0413/6 Z ... |
| 6  | 16 | 6 | 55 | -      | 045473 | 045480 | 835548 | 045503 | 045510 | 1 | ZYA 0616/6 Z ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | -      | 045534 | 045541 | -      | 045565 | 045572 | 1 | ZYA 0820/6 Z ... |
| 10 | 13 | 6 | 53 | -      | -      | 045596 | -      | 045626 | 045640 | 1 | ZYA 1013/6 Z ... |
|    | 20 | 6 | 60 | 045862 | 045855 | 045879 | -      | 045916 | 045930 | 1 | ZYA 1020/6 Z ... |
|    | 25 | 6 | 65 | -      | -      | 045978 | -      | 046012 | -      | 1 | ZYA 1025/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 045671 | 045657 | 045695 | 835555 | 045732 | 045756 | 1 | ZYA 1225/6 Z ... |
| 16 | 25 | 6 | 65 | -      | 045787 | 045800 | -      | 045848 | -      | 1 | ZYA 1625/6 Z ... |

#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |   |   |        |   |   |   |   |                         |
|----|----|---|-----|---|---|--------|---|---|---|---|-------------------------|
| 6  | 16 | 6 | 172 | - | - | 090114 | - | - | - | 1 | ZYA 0616/6 Z ... SL 150 |
| 8  | 20 | 6 | 170 | - | - | 617632 | - | - | - | 1 | ZYA 0820/6 Z ... SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | - | - | 090121 | - | - | - | 1 | ZYA 1020/6 Z ... SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | - | - | 617649 | - | - | - | 1 | ZYA 1225/6 Z ... SL 150 |

#### ø de tige 8 mm

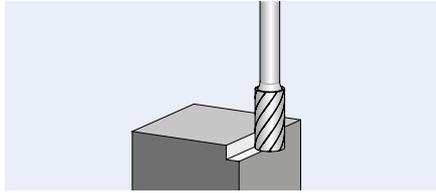
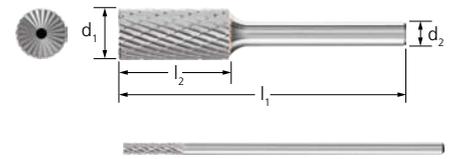
|    |    |   |    |   |   |        |   |   |   |   |                  |
|----|----|---|----|---|---|--------|---|---|---|---|------------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | - | - | 045701 | - | - | - | 1 | ZYA 1225/8 Z ... |
| 16 | 25 | 8 | 65 | - | - | 045817 | - | - | - | 1 | ZYA 1625/8 Z ... |



## Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033 en périphérie et en bout.

GL = Longueur totale (carbure monobloc)



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture   |   |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        | 3   | 3 PLUS  | 4   | 5  |             |
|                        |                        |                        |                        |  |  |  |  |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220   |   |   |  |             |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |   |        |        |        |   |                   |
|---|----|---|----|---|--------|--------|--------|---|-------------------|
| 2 | 10 | 3 | 40 | - | 049471 | 049457 | 049464 | 1 | ZYAS 0210/3 Z ... |
| 3 | 13 | 3 | 43 | - | 049501 | 072394 | 049488 | 1 | ZYAS 0313/3 Z ... |
| 6 | 7  | 3 | 37 | - | 049532 | -      | 049518 | 1 | ZYAS 0607/3 Z ... |
|   | 13 | 3 | 43 | - | 049563 | 402634 | 049549 | 1 | ZYAS 0613/3 Z ... |

### ø de tige longue 3 mm, GL 75 mm

|   |    |   |    |   |        |   |        |   |                         |
|---|----|---|----|---|--------|---|--------|---|-------------------------|
| 3 | 13 | 3 | 75 | - | 779705 | - | 779712 | 1 | ZYAS 0313/3 Z ... GL 75 |
|---|----|---|----|---|--------|---|--------|---|-------------------------|

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |        |   |                   |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|---|-------------------|
| 4  | 13 | 6 | 55 | -      | 044926 | 044940 | 044957 | 1 | ZYAS 0413/6 Z ... |
| 6  | 16 | 6 | 55 | 044964 | 044971 | 044995 | 045008 | 1 | ZYAS 0616/6 Z ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 045015 | 045022 | 045046 | 045053 | 1 | ZYAS 0820/6 Z ... |
| 10 | 13 | 6 | 53 | -      | 045084 | -      | -      | 1 | ZYAS 1013/6 Z ... |
|    | 20 | 6 | 60 | 045299 | 045305 | 045336 | 045350 | 1 | ZYAS 1020/6 Z ... |
|    | 25 | 6 | 65 | -      | 045374 | 045404 | -      | 1 | ZYAS 1025/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 045145 | 045176 | 045213 | 045237 | 1 | ZYAS 1225/6 Z ... |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 045244 | 045251 | 045275 | 045282 | 1 | ZYAS 1625/6 Z ... |

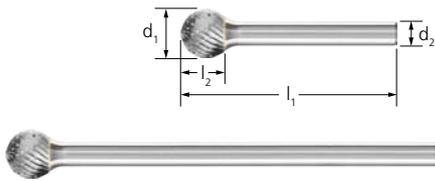
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |   |        |   |   |   |                   |
|----|----|---|----|---|--------|---|---|---|-------------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | - | 045183 | - | - | 1 | ZYAS 1225/8 Z ... |
|----|----|---|----|---|--------|---|---|---|-------------------|



# Fraises limes carbure universelles

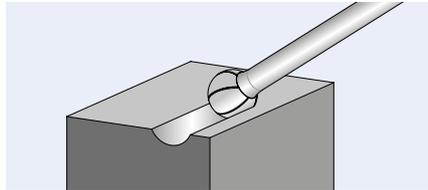
Pour l'ébauche et la finition



## Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033.

GL = Longueur totale (carbure monobloc)  
SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

### PFERDVALUE :

Revêtement HICOAT :



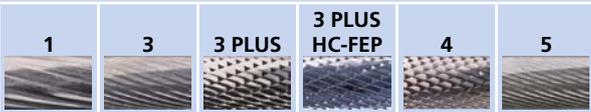
WasteSaving



TimeSaving

### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture  |   |        |               |   |   | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--|---|--------|---------------|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | 1  | 3 | 3 PLUS | 3 PLUS HC-FEP | 4 | 5 |             |
|                        |                        |                        |                        |  |   |        |               |   |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220  |   |        |               |   |   |             |

#### ø de tige 3 mm

|     |     |   |    |   |   |        |   |        |        |   |                    |
|-----|-----|---|----|---|---|--------|---|--------|--------|---|--------------------|
| 1,5 | 1   | 3 | 33 | - | - | 955444 | - | -      | 955451 | 1 | KUD 01,5/1/3 Z ... |
| 2   | 1,5 | 3 | 33 | - | - | 955468 | - | -      | 955475 | 1 | KUD 021,5/3 Z ...  |
| 3   | 2   | 3 | 33 | - | - | 049778 | - | 392058 | 049761 | 1 | KUD 0302/3 Z ...   |
| 4   | 3   | 3 | 34 | - | - | 049792 | - | 394915 | 049785 | 1 | KUD 0403/3 Z ...   |
| 6   | 5   | 3 | 35 | - | - | 049815 | - | 393192 | 049808 | 1 | KUD 0605/3 Z ...   |

#### ø de tige longue 3 mm, SL/GL 75 mm

|   |   |   |    |   |   |        |   |   |        |   |                        |
|---|---|---|----|---|---|--------|---|---|--------|---|------------------------|
| 3 | 2 | 3 | 75 | - | - | 780060 | - | - | 780053 | 1 | KUD 0302/3 Z ... GL 75 |
| 6 | 5 | 3 | 80 | - | - | 780039 | - | - | 780022 | 1 | KUD 0605/3 Z ... SL 75 |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 4  | 3  | 6 | 45 | -      | -      | 046791 | -      | -      | 046807 | 1 | KUD 0403/6 Z ... |
| 6  | 5  | 6 | 45 | 046814 | 046838 | 046821 | 835586 | 046845 | 046852 | 1 | KUD 0605/6 Z ... |
| 8  | 7  | 6 | 47 | 046876 | 046890 | 046883 | -      | 046906 | 046913 | 1 | KUD 0807/6 Z ... |
| 10 | 9  | 6 | 49 | 046944 | 046937 | 046951 | 835593 | 046975 | 046982 | 1 | KUD 1009/6 Z ... |
| 12 | 10 | 6 | 51 | -      | 047002 | 047033 | 835609 | 047071 | 047088 | 1 | KUD 1210/6 Z ... |
| 16 | 14 | 6 | 54 | 047125 | -      | 047132 | -      | 047170 | 047187 | 1 | KUD 1614/6 Z ... |
| 20 | 18 | 6 | 58 | -      | 047194 | 047224 | -      | -      | -      | 1 | KUD 2018/6 Z ... |

#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |   |   |        |   |   |   |   |                         |
|----|----|---|-----|---|---|--------|---|---|---|---|-------------------------|
| 6  | 5  | 6 | 155 | - | - | 090237 | - | - | - | 1 | KUD 0605/6 Z ... SL 150 |
| 8  | 7  | 6 | 157 | - | - | 617687 | - | - | - | 1 | KUD 0807/6 Z ... SL 150 |
| 10 | 9  | 6 | 159 | - | - | 090244 | - | - | - | 1 | KUD 1009/6 Z ... SL 150 |
| 12 | 10 | 6 | 160 | - | - | 617694 | - | - | - | 1 | KUD 1210/6 Z ... SL 150 |

#### ø de tige 8 mm

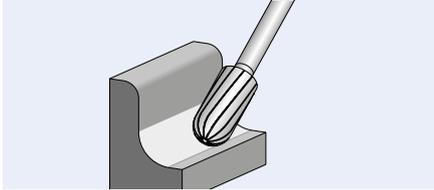
|    |    |   |    |   |   |        |   |   |   |   |                  |
|----|----|---|----|---|---|--------|---|---|---|---|------------------|
| 12 | 10 | 8 | 51 | - | - | 047040 | - | - | - | 1 | KUD 1210/8 Z ... |
| 16 | 14 | 8 | 54 | - | - | 047149 | - | - | - | 1 | KUD 1614/8 Z ... |
| 20 | 18 | 8 | 58 | - | - | 047231 | - | - | - | 1 | KUD 2018/8 Z ... |



## Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033. Combinaison de géométries cylindriques et sphériques.

GL = Longueur totale (carbure monobloc)  
SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

### PFERDVALUE :

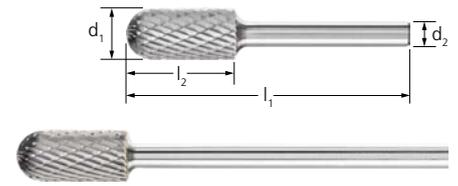
Revêtement HICOAT :



Waste Saving



Time Saving



2



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |   |        |               |   |   | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|--------|---------------|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | 1           | 3 | 3 PLUS | 3 PLUS HC-FEP | 4 | 5 |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |   |        |               |   |   |             |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |   |   |        |   |        |        |   |                  |
|---|----|---|----|---|---|--------|---|--------|--------|---|------------------|
| 2 | 10 | 3 | 40 | - | - | 049631 | - | 395837 | 049624 | 1 | WRC 0210/3 Z ... |
| 3 | 13 | 3 | 43 | - | - | 049662 | - | 393161 | 049648 | 1 | WRC 0313/3 Z ... |
| 6 | 13 | 3 | 43 | - | - | 049693 | - | 393178 | 049679 | 1 | WRC 0613/3 Z ... |

### ø de tige longue 3 mm, SL/GL 75 mm

|   |    |   |    |   |   |        |   |   |        |   |                        |
|---|----|---|----|---|---|--------|---|---|--------|---|------------------------|
| 3 | 13 | 3 | 75 | - | - | 779767 | - | - | 779750 | 1 | WRC 0313/3 Z ... GL 75 |
| 6 | 13 | 3 | 88 | - | - | 779743 | - | - | 779729 | 1 | WRC 0613/3 Z ... SL 75 |

### ø de tige 6 mm

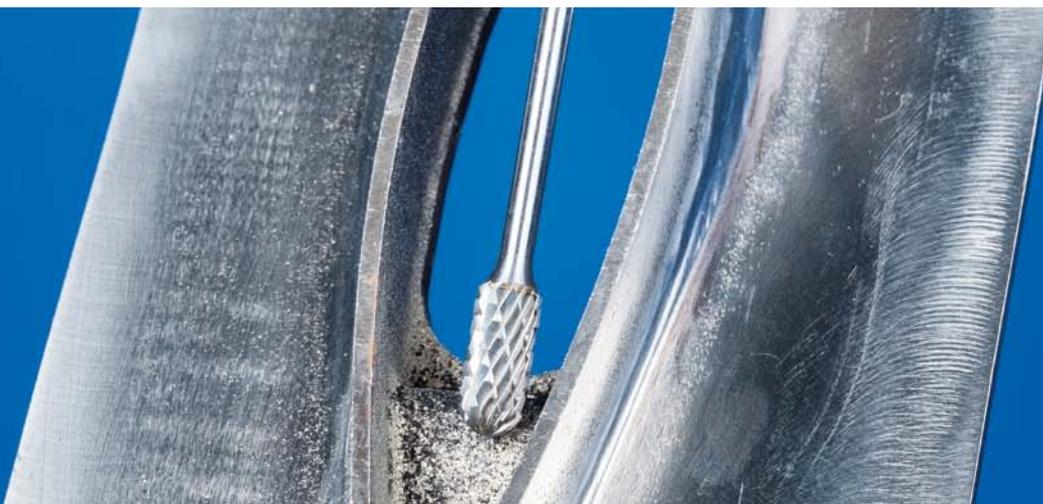
|    |    |   |    |        |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 4  | 13 | 6 | 55 | -      | -      | 046173 | -      | 046197 | -      | 1 | WRC 0413/6 Z ... |
| 6  | 16 | 6 | 55 | 046227 | 046210 | 046234 | 835562 | 046258 | 046265 | 1 | WRC 0616/6 Z ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 046296 | 046289 | 046302 | -      | 046326 | 046333 | 1 | WRC 0820/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 046371 | 046357 | 046388 | -      | 046425 | 046449 | 1 | WRC 1020/6 Z ... |
|    | 25 | 6 | 65 | -      | 046708 | 046715 | -      | 046746 | -      | 1 | WRC 1025/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 046487 | 046463 | 046500 | 835579 | 046548 | 046562 | 1 | WRC 1225/6 Z ... |
|    | 25 | 6 | 65 | 046623 | 046609 | 046630 | -      | 046678 | -      | 1 | WRC 1625/6 Z ... |

### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |   |   |        |   |   |   |   |                         |
|----|----|---|-----|---|---|--------|---|---|---|---|-------------------------|
| 6  | 16 | 6 | 172 | - | - | 090336 | - | - | - | 1 | WRC 0616/6 Z ... SL 150 |
| 8  | 20 | 6 | 170 | - | - | 617656 | - | - | - | 1 | WRC 0820/6 Z ... SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | - | - | 090343 | - | - | - | 1 | WRC 1020/6 Z ... SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | - | - | 617663 | - | - | - | 1 | WRC 1225/6 Z ... SL 150 |

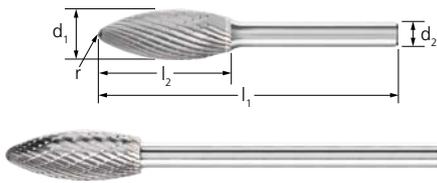
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |   |   |        |   |        |   |   |                  |
|----|----|---|----|---|---|--------|---|--------|---|---|------------------|
| 10 | 20 | 8 | 60 | - | - | 046395 | - | -      | - | 1 | WRC 1020/8 Z ... |
| 12 | 25 | 8 | 65 | - | - | 046517 | - | 046555 | - | 1 | WRC 1225/8 Z ... |
| 16 | 25 | 8 | 65 | - | - | 046647 | - | -      | - | 1 | WRC 1625/8 Z ... |



# Fraises limes carbure universelles

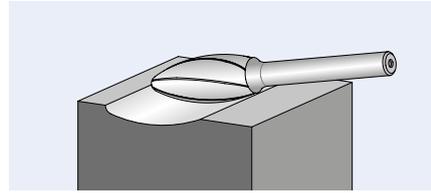
Pour l'ébauche et la finition



## Forme flamme B

Fraise sur tige en forme flamme selon ISO 7755/8 avec denture selon DIN 8033.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture  |   |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|--|---|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | 3<br> | 3 PLUS<br> | 5<br> |   |             |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |           |  |   |   |   |             |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |     |   |        |        |   |                |
|---|----|---|----|-----|---|--------|--------|---|----------------|
| 3 | 7  | 3 | 37 | 0,8 | - | 955482 | 049570 | 1 | B 0307/3 Z ... |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 1,0 | - | 955499 | 049594 | 1 | B 0613/3 Z ... |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |        |   |   |                |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|---|---|----------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,5 | 046050 | 046067 | - | 1 | B 0820/6 Z ... |
| 10 | 25 | 6 | 65 | 1,7 | -      | 955505 | - | 1 | B 1025/6 Z ... |
| 12 | 30 | 6 | 70 | 2,1 | 046098 | 046111 | - | 1 | B 1230/6 Z ... |
| 16 | 35 | 6 | 75 | 2,6 | -      | 046142 | - | 1 | B 1635/6 Z ... |

### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

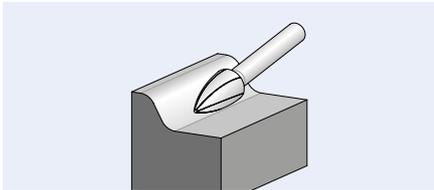
|    |    |   |     |     |   |        |   |   |                       |
|----|----|---|-----|-----|---|--------|---|---|-----------------------|
| 8  | 20 | 6 | 170 | 1,5 | - | 617755 | - | 1 | B 0820/6 Z ... SL 150 |
| 10 | 25 | 6 | 175 | 1,7 | - | 090480 | - | 1 | B 1025/6 Z ... SL 150 |
| 12 | 30 | 6 | 180 | 2,1 | - | 617779 | - | 1 | B 1230/6 Z ... SL 150 |



## Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige de forme ogive pointue selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033, pointe aplatie.

GL = Longueur totale (carbure monobloc)  
SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

### PFERDVALUE :

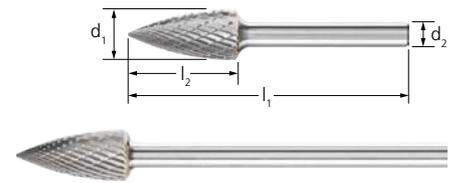
Revêtement HICOAT :



Waste Saving



Time Saving



2



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture |   |        |               |   |   | Désignation |  |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|---|--------|---------------|---|---|-------------|--|
|                        |                        |                        |                        | 1       | 3 | 3 PLUS | 3 PLUS HC-FEP | 4 | 5 |             |  |
|                        |                        |                        |                        |         |   |        |               |   |   |             |  |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |         |   |        |               |   |   |             |  |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |   |   |        |   |        |        |   |                  |
|---|----|---|----|---|---|--------|---|--------|--------|---|------------------|
| 3 | 7  | 3 | 37 | - | - | 049921 | - | 470626 | 049907 | 1 | SPG 0307/3 Z ... |
|   | 13 | 3 | 43 | - | - | 049952 | - | 393208 | 049938 | 1 | SPG 0313/3 Z ... |
| 6 | 13 | 3 | 43 | - | - | 049983 | - | 393215 | 049969 | 1 | SPG 0613/3 Z ... |

### ø de tige longue 3 mm, SL/GL 75 mm

|   |    |   |    |   |   |        |   |   |        |   |                        |
|---|----|---|----|---|---|--------|---|---|--------|---|------------------------|
| 3 | 13 | 3 | 75 | - | - | 779972 | - | - | 779965 | 1 | SPG 0313/3 Z ... GL 75 |
| 6 | 13 | 3 | 88 | - | - | 779828 | - | - | 779811 | 1 | SPG 0613/3 Z ... SL 75 |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 047934 | 047927 | 047941 | 835630 | 047965 | 047972 | 1 | SPG 0618/6 Z ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | -      | -      | 955512 | -      | -      | 955543 | 1 | SPG 0820/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 048016 | 047996 | 048023 | -      | 048061 | 048085 | 1 | SPG 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 048139 | 048115 | 048146 | 835654 | 048184 | 048207 | 1 | SPG 1225/6 Z ... |
|    | 30 | 6 | 70 | 048368 | 048344 | 048382 | -      | 048429 | 048443 | 1 | SPG 1230/6 Z ... |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 048252 | 048238 | 048276 | -      | 048313 | -      | 1 | SPG 1630/6 Z ... |

### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |   |   |        |   |   |   |   |                         |
|----|----|---|-----|---|---|--------|---|---|---|---|-------------------------|
| 6  | 18 | 6 | 172 | - | - | 090497 | - | - | - | 1 | SPG 0618/6 Z ... SL 150 |
| 8  | 20 | 6 | 170 | - | - | 955611 | - | - | - | 1 | SPG 0820/6 Z ... SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | - | - | 090640 | - | - | - | 1 | SPG 1020/6 Z ... SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | - | - | 955628 | - | - | - | 1 | SPG 1225/6 Z ... SL 150 |

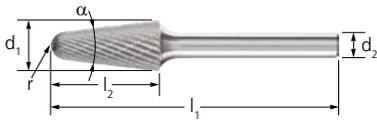
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |        |   |        |   |   |   |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---|--------|---|---|---|---|------------------|
| 10 | 20 | 8 | 60 | -      | - | 048030 | - | - | - | 1 | SPG 1020/8 Z ... |
| 12 | 25 | 8 | 65 | -      | - | 048153 | - | - | - | 1 | SPG 1225/8 Z ... |
| 16 | 30 | 8 | 70 | 048269 | - | 048283 | - | - | - | 1 | SPG 1630/8 Z ... |



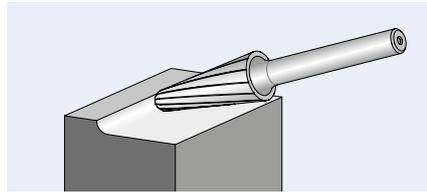
# Fraises limes carbure universelles

Pour l'ébauche et la finition



## Forme conique à bout arrondi KEL

Fraise sur tige conique à bout arrondi selon DIN 8032 et denture selon DIN 8033.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | r<br>[mm] | Denture   |   |   |   |  |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-----------|---|---|---|---|--|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   |           | 1   | 3   | 3 PLUS  | 4   | 5  |   |             |
|                        |                        |                        |                        |   |           |  |  |  |  |  |   |             |
|                        |                        |                        |                        |   |           | EAN 4007220   |   |   |   |  |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |      |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|-----|------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 16° | 1,25 | -      | -      | 955581 | 955604 | -      | 1 | KEL 0820/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 14° | 2,9  | -      | 048467 | 048481 | 048504 | -      | 1 | KEL 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 14° | 3,3  | -      | 048528 | 048559 | 048597 | -      | 1 | KEL 1225/6 Z ... |
|    | 30 | 6 | 70 | 14° | 2,6  | 048627 | 048603 | 048634 | 048672 | 048689 | 1 | KEL 1230/6 Z ... |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 14° | 4,8  | -      | -      | 048719 | 048733 | -      | 1 | KEL 1630/6 Z ... |

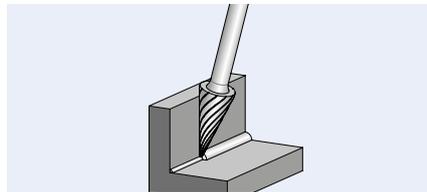
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |     |   |   |        |   |   |   |                  |
|----|----|---|----|-----|-----|---|---|--------|---|---|---|------------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 14° | 3,3 | - | - | 048566 | - | - | 1 | KEL 1225/8 Z ... |
|    | 30 | 8 | 70 | 14° | 2,6 | - | - | 048641 | - | - | 1 | KEL 1230/8 Z ... |



## Forme conique à bout pointu SKM

Fraise sur tige conique à bout pointu selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033, pointe aplatie.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture |   |   |   |   |  | Désignation |  |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---------|---|---|---|---|---|-------------|--|
|                        |                        |                        |                        |   | 1       | 3   | 3 PLUS  | 4   | 5   |   |             |  |
|                        |                        |                        |                        |   |         |  |  |  |  |   |             |  |
|                        |                        |                        |                        |   |         | EAN 4007220   |   |   |   |   |             |  |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |     |   |   |        |        |        |   |                  |
|---|----|---|----|-----|---|---|--------|--------|--------|---|------------------|
| 3 | 7  | 3 | 37 | 21° | - | - | 049839 | -      | 049822 | 1 | SKM 0307/3 Z ... |
|   | 11 | 3 | 41 | 14° | - | - | 049853 | 451816 | 049846 | 1 | SKM 0311/3 Z ... |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 25° | - | - | 049877 | -      | 049860 | 1 | SKM 0613/3 Z ... |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 18° | 047286 | 047279 | 047293 | 047316 | 047323 | 1 | SKM 0618/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 28° | -      | 047330 | 047354 | 047378 | 047385 | 1 | SKM 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 26° | 047415 | 047392 | 047422 | 047460 | 047477 | 1 | SKM 1225/6 Z ... |

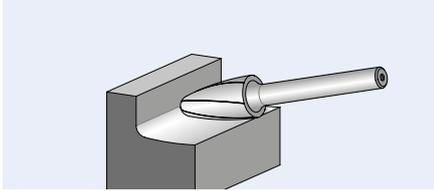
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |   |   |        |   |   |   |                  |
|----|----|---|----|-----|---|---|--------|---|---|---|------------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 26° | - | - | 047439 | - | - | 1 | SKM 1225/8 Z ... |
|----|----|---|----|-----|---|---|--------|---|---|---|------------------|

## Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige de forme ogive à bout arrondi selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033.

GL = Longueur totale (carbure monobloc)  
SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

### PFERDVALUE :

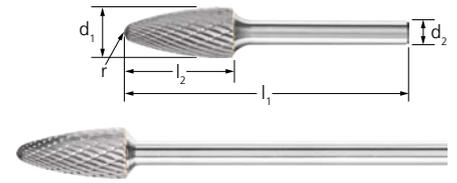
Revêtement HICOAT :



Waste Saving



Time Saving



2



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture     |   |        |               |   |   | Désignation |  |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-------------|---|--------|---------------|---|---|-------------|--|
|                        |                        |                        |                        |           | 1           | 3 | 3 PLUS | 3 PLUS HC-FEP | 4 | 5 |             |  |
|                        |                        |                        |                        |           |             |   |        |               |   |   |             |  |
|                        |                        |                        |                        |           | EAN 4007220 |   |        |               |   |   |             |  |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |      |   |   |        |   |        |        |   |                  |
|---|----|---|----|------|---|---|--------|---|--------|--------|---|------------------|
| 3 | 7  | 3 | 37 | 0,75 | - | - | 049891 | - | -      | 049884 | 1 | RBF 0307/3 Z ... |
|   | 13 | 3 | 43 | 0,75 | - | - | 955550 | - | -      | 955567 | 1 | RBF 0313/3 Z ... |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 1,5  | - | - | 050019 | - | 400722 | 049990 | 1 | RBF 0613/3 Z ... |

### ø de tige longue 3 mm, SL/GL 75 mm

|   |    |   |    |      |   |   |        |   |   |        |   |                        |
|---|----|---|----|------|---|---|--------|---|---|--------|---|------------------------|
| 3 | 7  | 3 | 75 | 0,75 | - | - | 780015 | - | - | 780008 | 1 | RBF 0307/3 Z ... GL 75 |
| 6 | 13 | 3 | 88 | 1,5  | - | - | 779996 | - | - | 779989 | 1 | RBF 0613/3 Z ... SL 75 |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 1,5 | -      | 047590 | 047606 | 835616 | 047620 | 047637 | 1 | RBF 0618/6 Z ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,2 | -      | 047644 | 047651 | -      | 047675 | -      | 1 | RBF 0820/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 2,5 | -      | 047682 | 047705 | -      | 047729 | 047736 | 1 | RBF 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 047774 | 047750 | 047781 | 835623 | 047828 | 047835 | 1 | RBF 1225/6 Z ... |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 3,6 | -      | 047859 | 047873 | -      | 047910 | -      | 1 | RBF 1630/6 Z ... |

### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |     |   |   |        |   |   |   |   |                         |
|----|----|---|-----|-----|---|---|--------|---|---|---|---|-------------------------|
| 6  | 18 | 6 | 172 | 1,5 | - | - | 090657 | - | - | - | 1 | RBF 0618/6 Z ... SL 150 |
| 8  | 20 | 6 | 170 | 1,2 | - | - | 617731 | - | - | - | 1 | RBF 0820/6 Z ... SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | 2,5 | - | - | 090756 | - | - | - | 1 | RBF 1020/6 Z ... SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | 2,5 | - | - | 617748 | - | - | - | 1 | RBF 1225/6 Z ... SL 150 |

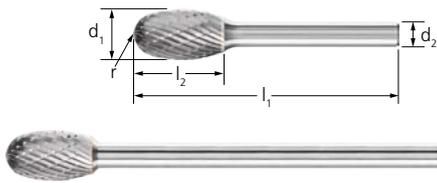
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |   |   |        |   |   |   |   |                  |
|----|----|---|----|-----|---|---|--------|---|---|---|---|------------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 2,5 | - | - | 047798 | - | - | - | 1 | RBF 1225/8 Z ... |
| 16 | 30 | 8 | 70 | 3,6 | - | - | 047880 | - | - | - | 1 | RBF 1630/8 Z ... |



# Fraises limes carbure universelles

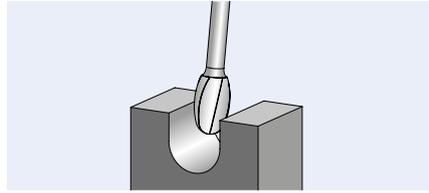
Pour l'ébauche et la finition



## Forme goutte TRE

Fraise sur tige en forme goutte selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033.

GL = Longueur totale (carbure monobloc), SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture  |   |        |   |   | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|--|---|--------|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | 1  | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 |             |
|                        |                        |                        |                        |           |  |   |        |   |   |             |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |           |  |   |        |   |   |             |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |     |   |   |        |   |        |   |                  |
|---|----|---|----|-----|---|---|--------|---|--------|---|------------------|
| 3 | 7  | 3 | 37 | 1,2 | - | - | 049754 | - | 049747 | 1 | TRE 0307/3 Z ... |
| 6 | 10 | 3 | 40 | 2,8 | - | - | 050040 | - | 050026 | 1 | TRE 0610/3 Z ... |

### ø de tige longue 3 mm, SL/GL 75 mm

|   |    |   |    |     |   |   |        |   |        |   |                        |
|---|----|---|----|-----|---|---|--------|---|--------|---|------------------------|
| 3 | 7  | 3 | 75 | 1,2 | - | - | 779804 | - | 779798 | 1 | TRE 0307/3 Z ... GL 75 |
| 6 | 10 | 3 | 85 | 2,8 | - | - | 779781 | - | 779774 | 1 | TRE 0610/3 Z ... SL 75 |

### ø de tige 6 mm

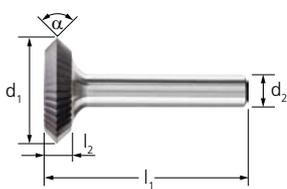
|    |    |   |    |     |        |        |        |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------|
| 6  | 10 | 6 | 50 | 2,8 | -      | -      | 048771 | -      | 048801 | 1 | TRE 0610/6 Z ... |
| 8  | 13 | 6 | 53 | 3,7 | -      | -      | 048894 | 048917 | 048924 | 1 | TRE 0813/6 Z ... |
| 10 | 16 | 6 | 56 | 4,0 | -      | -      | 048832 | 048856 | -      | 1 | TRE 1016/6 Z ... |
| 12 | 20 | 6 | 60 | 5,0 | 048955 | 048931 | 048962 | 049006 | 049020 | 1 | TRE 1220/6 Z ... |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 6,5 | 049075 | -      | 049099 | 049136 | -      | 1 | TRE 1625/6 Z ... |

### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |     |   |   |        |   |   |   |                         |
|----|----|---|-----|-----|---|---|--------|---|---|---|-------------------------|
| 6  | 10 | 6 | 160 | 2,8 | - | - | 090817 | - | - | 1 | TRE 0610/6 Z ... SL 150 |
| 8  | 13 | 6 | 163 | 3,7 | - | - | 617700 | - | - | 1 | TRE 0813/6 Z ... SL 150 |
| 10 | 16 | 6 | 166 | 4,0 | - | - | 090824 | - | - | 1 | TRE 1016/6 Z ... SL 150 |
| 12 | 20 | 6 | 170 | 5,0 | - | - | 617724 | - | - | 1 | TRE 1220/6 Z ... SL 150 |

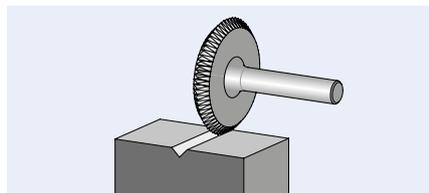
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |   |   |        |   |   |   |                  |
|----|----|---|----|-----|---|---|--------|---|---|---|------------------|
| 12 | 20 | 8 | 60 | 5,0 | - | - | 048979 | - | - | 1 | TRE 1220/8 Z ... |
| 16 | 25 | 8 | 65 | 6,5 | - | - | 049105 | - | - | 1 | TRE 1625/8 Z ... |



## Forme disque N

Fraise sur tige en forme de disque, denture en périphérie 90° symétrique, pointue en bout. Cette forme est bien appropriée à la fabrication et à l'usinage de rainures prismatiques.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   | 3  |             |
|                        |                        |                        |                        |   |  |             |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |   |  |             |

### ø de tige 8 mm

|    |   |   |    |     |        |   |             |
|----|---|---|----|-----|--------|---|-------------|
| 25 | 3 | 8 | 43 | 90° | 048740 | 1 | N 2503/8 Z3 |
|    | 6 | 8 | 46 | 90° | 048757 | 1 | N 2506/8 Z3 |

## Assortiment 1500 dentures 3 PLUS et 5

L'assortiment 1500 dentures 3 PLUS et 5 comprend 22 fraises limes en carbure dans les formes et dimensions les plus courantes pour applications générales. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

### Contenu :

22 fraises sur tige en carbure,  
tige ø 6 mm, denture 3 PLUS

1 pièce de chaque :

|                     |                    |                    |                    |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ZYAS 0616/6 Z3 PLUS | KUD 0807/6 Z3 PLUS | WRC 1225/6 Z3 PLUS | SKM 0618/6 Z3 PLUS |
| ZYAS 1013/6 Z3 PLUS | KUD 1210/6 Z3 PLUS | SPG 0618/6 Z3 PLUS | SKM 1020/6 Z3 PLUS |
| ZYAS 1225/6 Z3 PLUS | KUD 1614/6 Z3 PLUS | SPG 1020/6 Z3 PLUS |                    |
| KUD 0605/6 Z3 PLUS  | WRC 0616/6 Z3 PLUS | SPG 1225/6 Z3 PLUS |                    |

tige ø 3 mm, denture 5

1 pièce de chaque :

|                |               |               |               |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| ZYAS 0210/3 Z5 | WRC 0210/3 Z5 | SPG 0307/3 Z5 | TRE 0307/3 Z5 |
| ZYAS 0313/3 Z5 | WRC 0313/3 Z5 | RBF 0307/3 Z5 | WKN 0307/3 Z5 |



2



| Denture   |   | Désignation     |
|---|---|-----------------|
| <b>3 PLUS, 5</b><br> |  |                 |
| <b>EAN 4007220</b>  |   |                 |
| <b>ø de tige 3 et 6 mm</b>  |   |                 |
| 055885  | 1   | 1500 Z3 PLUS/Z5 |

## Assortiment 1501 denture 5

L'assortiment 1501 denture 5 comprend 15 fraises limes en carbure dans les formes et dimensions les plus courantes pour applications générales. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

### Contenu :

15 fraises sur tige en carbure,  
tige ø 3 mm, denture 5

1 pièce de chaque :

|                |               |               |                |
|----------------|---------------|---------------|----------------|
| ZYAS 0210/3 Z5 | B 0307/3 Z5   | SPG 0307/3 Z5 | TRE 0307/3 Z5  |
| ZYAS 0313/3 Z5 | KUD 0403/3 Z5 | SKM 0613/3 Z5 | TRE 0610/3 Z5  |
| ZYAS 0607/3 Z5 | WRC 0210/3 Z5 | RBF 0307/3 Z5 | WKNS 0307/3 Z5 |
| ZYAS 0613/3 Z5 | WRC 0313/3 Z5 | RBF 0613/3 Z5 |                |



| Denture   |   | Désignation |
|---|---|-------------|
| <b>5</b><br> |  |             |
| <b>EAN 4007220</b>  |   |             |
| <b>ø de tige 3 mm</b>   |   |             |
| 055892  | 1   | 1501 Z5     |



# Assortiments de fraises limes carbure universelle

Pour l'ébauche et la finition



## Assortiment 1506 denture 3 PLUS

L'assortiment 1506 dentures 3 PLUS comprend 5 fraises limes en carbure dans les formes et dimensions les plus courantes pour applications à l'atelier.

La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures. La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils.

Cinq autres emplacements libres sont disponibles pour un garnissage personnalisé.

### Contenu :

5 fraises sur tige en carbure,  
tige  $\varnothing$  6 mm, denture 3 PLUS

1 pièce de chaque :

ZYA 0616/6 Z3 PLUS

KUD 0605/6 Z3 PLUS

WRC 0616/6 Z3 PLUS

SPG 0618/6 Z3 PLUS

RBF 0618/6 Z3 PLUS

| Denture   |   | Désignation  |
|---|---|--------------|
| 3 PLUS  |  |              |
|  |   |              |
| EAN 4007220   |   |              |
| $\varnothing$ de tige 6 mm  |   |              |
| 801017  | 1   | 1506 Z3 PLUS |



## Assortiment 1512 denture 3 PLUS

L'assortiment 1512 dentures 3 PLUS comprend 5 fraises limes carbure dans les formes et dimensions les plus courantes pour applications à l'atelier.

La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils.

Cinq autres emplacements libres sont disponibles pour un garnissage personnalisé.

### Contenu :

5 fraises sur tige en carbure,  
tige  $\varnothing$  6 mm, denture 3 PLUS

1 pièce de chaque :

ZYA 1225/6 Z3 PLUS

KUD 1210/6 Z3 PLUS

WRC 1225/6 Z3 PLUS

SPG 1225/6 Z3 PLUS

RBF 1225/6 Z3 PLUS

| Denture   |   | Désignation  |
|---|---|--------------|
| 3 PLUS  |  |              |
|  |   |              |
| EAN 4007220   |   |              |
| $\varnothing$ de tige 6 mm  |   |              |
| 801338  | 1   | 1512 Z3 PLUS |



Les prolongateurs de tiges servent à rallonger les fraises limes ( $\varnothing$  de tige 3, 6 et 8 mm). Ils permettent un meulage dans les zones difficiles d'accès. Les prolongateurs de tiges se montent dans la pince de serrage de la machine motrice (entraînement pneumatique/électrique) ou dans le porte-outil de la transmission flexible. Pour les travaux d'usinage ponctuels, les prolongateurs de tiges constituent une alternative économique aux fabrications sur mesure de fraises à tige longue.

### Consignes de sécurité :

- Pour des raisons de sécurité, il est interdit d'utiliser des prolongateurs pour broches d'entraînement avec des fraises à tige longue.
- Des consignes de sécurité plus détaillées figurent dans la section de catalogue 9.



Pour obtenir des informations détaillées et les références de commande des prolongateurs pour broches d'entraînement, se reporter au catalogue 9.



= Respecter les consignes de sécurité !

### Prolongateur SPV 150-3 S6 pour diamètre de tige de 3 mm

EAN 4007220185308



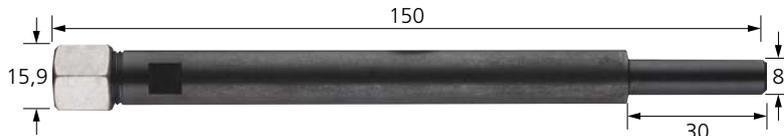
### Prolongateur SPV 150-6 S8 pour diamètre de tige de 6 mm

EAN 4007220185315



### Prolongateur SPV 150-8 S8 pour diamètre de tige de 8 mm

EAN 4007220184400



### Prolongateur SPV 100-6 S8 pour diamètre de tige de 6 mm

EAN 4007220185261



### Prolongateur SPV 100-6 SPG 6 pour diamètre de tige de 6 mm

EAN 4007220656051



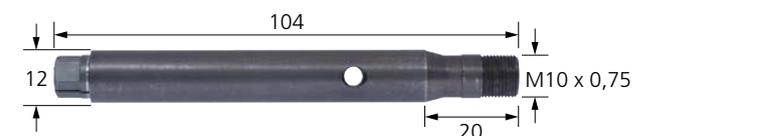
### Prolongateur SPV 75-6 S8 pour diamètre de tige de 6 mm

EAN 4007220185278



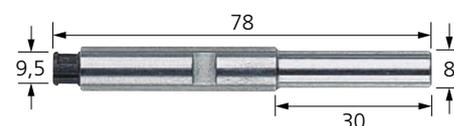
### Prolongateur SPV 75-6 SPG 6 pour diamètre de tige de 6 mm

EAN 4007220333143



### Prolongateur SPV 50-3 S8 pour diamètre de tige de 3 mm

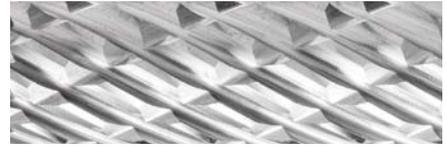
EAN 4007220185254



# Fraises limes carbure hautes performances

## Denture ALLROUND pour une utilisation polyvalente

Avec la denture ALLROUND innovante, PFERD a développé des fraises limes exceptionnelles pour une utilisation polyvalente sur les matériaux les plus courants tels que l'acier et acier moulé, acier inoxydable (INOX), métaux non ferreux et fonte. La denture ALLROUND présente tous les avantages de la denture 3 PLUS, mais la dépasse cependant de 30 % en termes de performance d'enlèvement de matière sur l'acier. Elle permet un travail confortable avec vibrations et émissions sonores réduites. Par ailleurs, elle se distingue par des économies de temps notables et une rentabilité élevée.



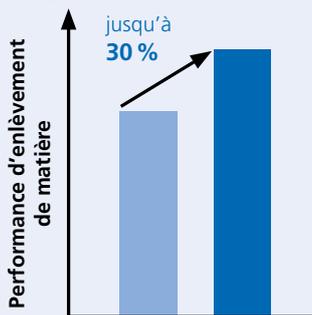
### Avantages :

- Performance d'enlèvement de matière nettement plus élevée qu'avec des fraises limes à denture croisée.
- Économie de temps et d'argent grâce à un enlèvement de matière très important sur les matériaux les plus courants.
- Travail confortable permis par des vibrations et des émissions sonores réduites.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier, acier moulé
- Acier inoxydable (INOX)
- Métaux non ferreux
- Fonte

### Caractéristiques de performance pour des utilisations sur l'acier



- Fraises limes à denture croisée classique
- Fraises limes en carbure, denture ALLROUND

### Applications :

- Fraisage
- Égalisation
- Ébavurage
- Réalisation d'ouvertures
- Usinage des surfaces
- Usinage des cordons de soudure

### Recommandations d'utilisation :

- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices : à partir de 300 watts.
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil

### Consigne de sécurité :

- En raison de la performance d'enlèvement de matière très élevée, la tige peut présenter des colorations. Cela n'entraîne aucun risque pour la sécurité.

### PFERDVALUE :

PFERDERGONOMICS recommande les fraises limes à denture ALLROUND comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à la nette diminution des vibrations et du bruit.



PFERDEFFICIENCY recommande les fraises limes à denture ALLROUND pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de coupe [m/min] conseillée :

- 1 Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.

- 2 Déterminer la vitesse de coupe.

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- 3 Sélectionner le diamètre de fraise sur tige souhaité.

- 4 La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

| 1 Groupe de matériaux   |  | Application   | Denture | 2 Vitesse de coupe |               |
|-------------------------|--|---|---------|--------------------|---------------|
| Acier, acier moulé      | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)                                    | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités   | Ébauche | ALLROUND           | 450–750 m/min |
|                         | Aciers trempés, traités d'une dureté supérieure à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC) | Aciers à outils, aciers traités, aciers alliés, aciers moulés   | Ébauche | ALLROUND           | 250–450 m/min |
| Acier inoxydable (INOX) | Aciers résistants à la corrosion et aux acides                                       | Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques   | Ébauche | ALLROUND           | 450–600 m/min |
| Métaux non ferreux      | Métaux non ferreux tendres   | Laiton, cuivre, zinc  | Ébauche | ALLROUND           | 450–750 m/min |
|                         | Métaux non ferreux durs  | Bronze, titane/alliages de titane, alliages d'aluminium durs (forte teneur en Si)   | Ébauche | ALLROUND           | 450–600 m/min |
| Fonte                   | Fonte grise, fonte blanche   | Fonte à graphite lamellaire EN-GJL (GG), fonte nodulaire/ fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS (GGG), fonte malléable à cœur blanc EN-GJMW (GTW), fonte malléable à cœur noir EN-GJMB (GTS) | Ébauche | ALLROUND           | 450–900 m/min |

#### Exemple :

Fraise lime carbure, denture ALLROUND, ø de la fraise lime 12 mm. Usinage grossier des aciers jusqu'à 1 200 N/mm<sup>2</sup>.

Vitesse de coupe : 450–750 m/min

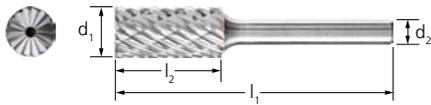
**Vitesse de rotation : 12 000–20 000 tr/min**

| 3 ø de la fraise limes [mm] | 4 Vitesses de coupe [m/min]   |        |        |        |        |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 250                           | 450    | 600    | 750    | 900    |
|                             | Vitesses de rotation [tr/min] |        |        |        |        |
| 6                           | 13 000                        | 24 000 | 32 000 | 40 000 | 48 000 |
| 8                           | 10 000                        | 18 000 | 24 000 | 30 000 | 36 000 |
| 10                          | 8 000                         | 14 000 | 19 000 | 24 000 | 29 000 |
| 12                          | 7 000                         | 12 000 | 16 000 | 20 000 | 24 000 |
| 16                          | 5 000                         | 9 000  | 12 000 | 15 000 | 18 000 |



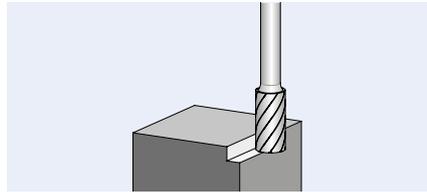
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture ALLROUND pour une utilisation polyvalente



## Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture en périphérie et en bout.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|-------------|

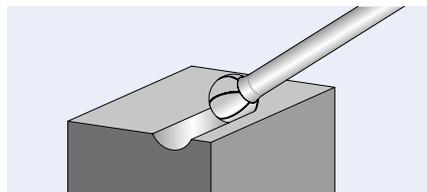
ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |   |                      |
|----|----|---|----|--------|---|----------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 092866 | 1 | ZYAS 0616/6 ALLROUND |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 092897 | 1 | ZYAS 0820/6 ALLROUND |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 092903 | 1 | ZYAS 1020/6 ALLROUND |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 092941 | 1 | ZYAS 1225/6 ALLROUND |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 092958 | 1 | ZYAS 1625/6 ALLROUND |

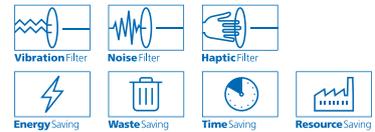


## Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.



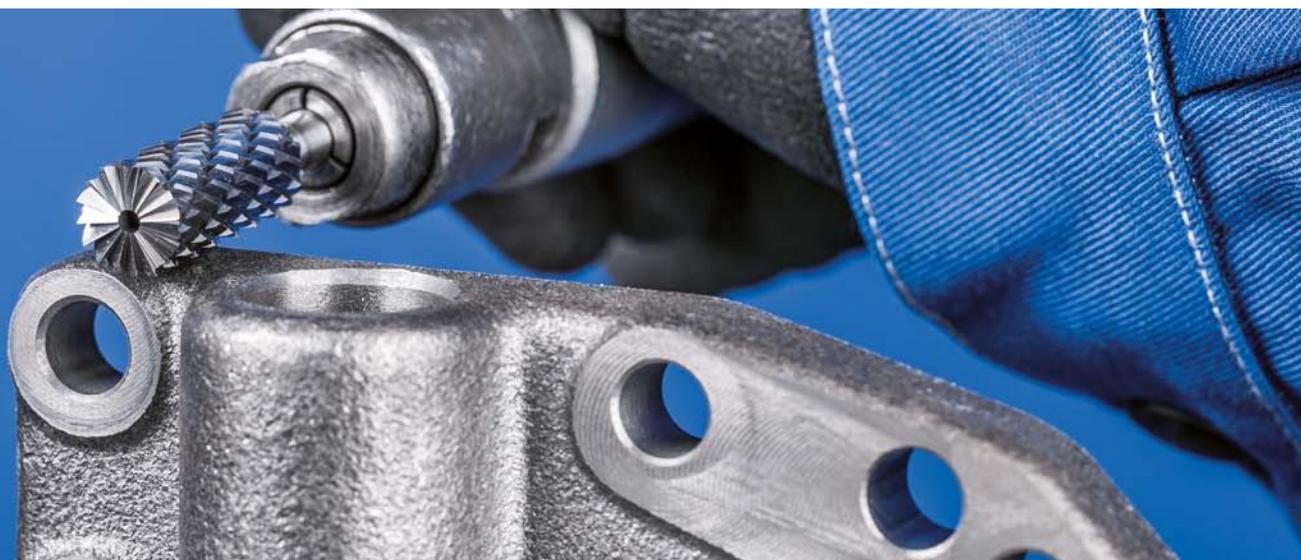
PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|-------------|

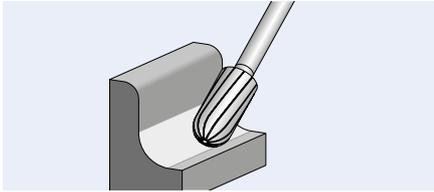
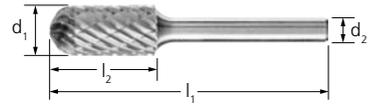
ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |   |                     |
|----|----|---|----|--------|---|---------------------|
| 6  | 5  | 6 | 45 | 093009 | 1 | KUD 0605/6 ALLROUND |
| 8  | 7  | 6 | 47 | 093030 | 1 | KUD 0807/6 ALLROUND |
| 10 | 9  | 6 | 49 | 093108 | 1 | KUD 1009/6 ALLROUND |
| 12 | 10 | 6 | 51 | 093115 | 1 | KUD 1210/6 ALLROUND |
| 16 | 14 | 6 | 54 | 093146 | 1 | KUD 1614/6 ALLROUND |



### Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032. Combinaison de géométries cylindriques et sphériques.



PFERDVALUE :



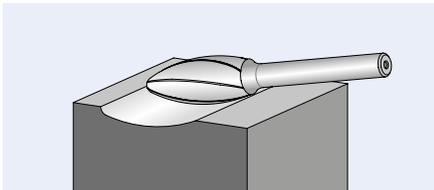
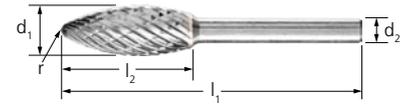
| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---|-------------|

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |   |                     |
|----|----|---|----|--------|---|---------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 093153 | 1 | WRC 0616/6 ALLROUND |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 093184 | 1 | WRC 0820/6 ALLROUND |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 093191 | 1 | WRC 1020/6 ALLROUND |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 093221 | 1 | WRC 1225/6 ALLROUND |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 093238 | 1 | WRC 1625/6 ALLROUND |

### Forme flamme B

Fraise sur tige en forme flamme selon ISO 7755/8.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|---|-------------|

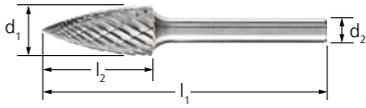
#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                   |
|----|----|---|----|-----|--------|---|-------------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,5 | 093269 | 1 | B 0820/6 ALLROUND |
| 10 | 25 | 6 | 65 | 1,7 | 093276 | 1 | B 1025/6 ALLROUND |
| 12 | 30 | 6 | 70 | 2,1 | 093306 | 1 | B 1230/6 ALLROUND |
| 16 | 35 | 6 | 75 | 2,6 | 093313 | 1 | B 1635/6 ALLROUND |



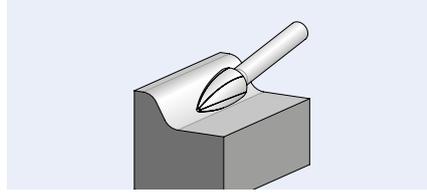
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture ALLROUND pour une utilisation polyvalente



## Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige de forme ogive à bout pointu selon DIN 8032, pointe aplatie.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|-------------|

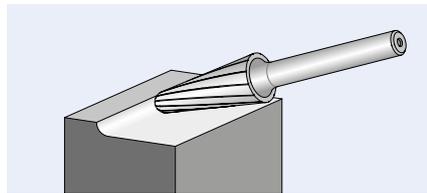
ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |   |                     |
|----|----|---|----|--------|---|---------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 093344 | 1 | SPG 0618/6 ALLROUND |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 093351 | 1 | SPG 0820/6 ALLROUND |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 093382 | 1 | SPG 1020/6 ALLROUND |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 093399 | 1 | SPG 1225/6 ALLROUND |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 093436 | 1 | SPG 1630/6 ALLROUND |

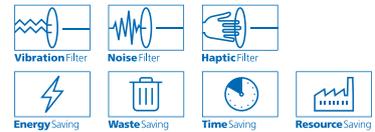


## Forme conique à bout arrondi KEL

Fraise sur tige de forme conique à bout rond selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | $r$<br>[mm] | Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|-------------|--|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|-------------|--|---|-------------|

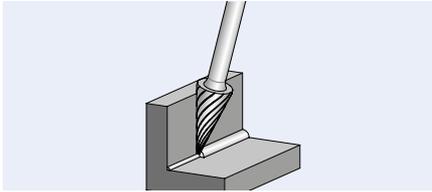
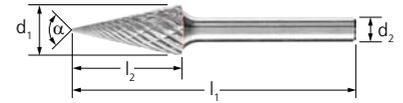
ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |      |        |   |                     |
|----|----|---|----|-----|------|--------|---|---------------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 16° | 1,25 | 093481 | 1 | KEL 0820/6 ALLROUND |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 14° | 2,9  | 093498 | 1 | KEL 1020/6 ALLROUND |
| 12 | 25 | 6 | 70 | 14° | 3,3  | 093535 | 1 | KEL 1225/6 ALLROUND |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 14° | 4,8  | 093542 | 1 | KEL 1630/6 ALLROUND |



### Forme conique à bout pointu SKM

Fraise sur tige de forme conique pointue selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033, pointe aplatie.



PFERDVALUE :



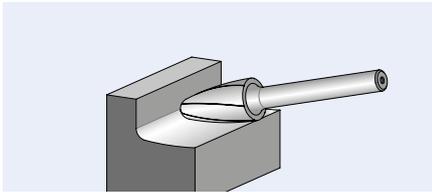
| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | Denture<br><b>ALLROUND</b><br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|---|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|---|---|-------------|

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                     |
|----|----|---|----|-----|--------|---|---------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 18° | 093696 | 1 | SKM 0618/6 ALLROUND |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 22° | 093702 | 1 | SKM 0820/6 ALLROUND |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 28° | 093719 | 1 | SKM 1020/6 ALLROUND |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 26° | 093726 | 1 | SKM 1225/6 ALLROUND |

### Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige de forme ogive à bout arrondi selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br><b>ALLROUND</b><br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---|---|-------------|

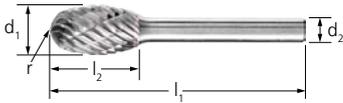
#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                     |
|----|----|---|----|-----|--------|---|---------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 1,5 | 093580 | 1 | RBF 0618/6 ALLROUND |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,2 | 093641 | 1 | RBF 0820/6 ALLROUND |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 2,5 | 093658 | 1 | RBF 1020/6 ALLROUND |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 093672 | 1 | RBF 1225/6 ALLROUND |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 3,6 | 093689 | 1 | RBF 1630/6 ALLROUND |



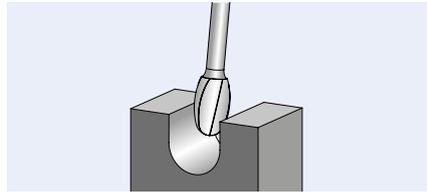
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture ALLROUND pour une utilisation polyvalente



## Forme goutte TRE

Fraise sur tige en forme de goutte selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|---|-------------|

ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                     |
|----|----|---|----|-----|--------|---|---------------------|
| 6  | 10 | 6 | 50 | 2,8 | 093733 | 1 | TRE 0610/6 ALLROUND |
| 8  | 13 | 6 | 53 | 3,7 | 093740 | 1 | TRE 0813/6 ALLROUND |
| 10 | 16 | 6 | 56 | 4,0 | 093757 | 1 | TRE 1016/6 ALLROUND |
| 12 | 20 | 6 | 60 | 5,0 | 093764 | 1 | TRE 1220/6 ALLROUND |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 6,5 | 093771 | 1 | TRE 1625/6 ALLROUND |



## Assortiment 1412 ALLROUND

L'assortiment 1412 ALLROUND comprend 5 fraises sur tige en carbure dans les formes et les dimensions les plus courantes pour une utilisation polyvalente sur les matériaux les plus courants tels qu'acier et acier moulé, acier inoxydable (INOX), métaux non ferreux et fonte. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures. La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils. Cinq autres emplacements sont disponibles pour un garnissage personnalisé.

Contenu :

5 fraises sur tige en carbure,  
ø de tige 6 mm,  
denture ALLROUND  
1 pièce de chaque:  
ZYAS 1225/6 ALLROUND  
KUD 1210/6 ALLROUND  
WRC 1225/6 ALLROUND  
SPG 1225/6 ALLROUND  
RBF 1225/6 ALLROUND

PFERDVALUE:



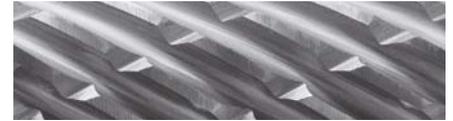
| Denture<br>ALLROUND<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation |
|---|---|-------------|
|---|---|-------------|

ø de tige 6 mm

|        |   |               |
|--------|---|---------------|
| 133576 | 1 | 1412 ALLROUND |
|--------|---|---------------|



Avec la denture innovante STEEL, PFERD a mis au point des fraises limes uniques pour l'usinage de l'acier et de l'acier moulé. Elles se distinguent par une agressivité augmentée associée à un bon guidage, se traduisant par un travail sûr et précis. Grâce à leur performance d'enlèvement de matière extrêmement élevée, les fraises limes à denture STEEL garantissent un gain de temps notable et une grande rentabilité.



### Avantages :

- Augmentation de la performance d'enlèvement de matière de près de 50 % sur l'acier et l'acier moulé par rapport aux fraises limes à denture croisée classique.
- Agressivité augmentée, grands copeaux et excellente évacuation des copeaux grâce à une géométrie innovante de la denture.
- Ménagement de la pièce à usiner grâce à des contraintes thermiques nettement plus faibles.

### Applications :

- Fraisage
- Égalisation
- Ébavurage
- Réalisation d'ouvertures
- Usinage des surfaces
- Usinage des cordons de soudure

### Consigne de sécurité :

- En raison de la performance d'enlèvement de matière très élevée, la tige peut présenter des colorations. Cela n'entraîne aucun risque pour la sécurité.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier
- Acier moulé

### PFERDVALUE :

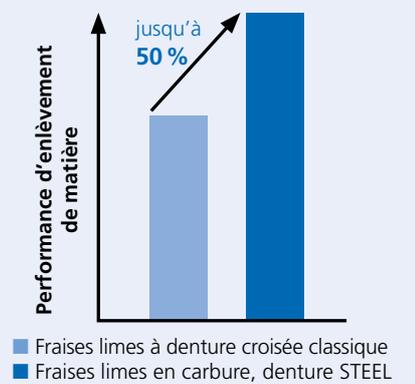
**PFERDERGONOMICS** recommande les fraises limes à denture STEEL comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à la nette diminution des vibrations et du bruit.



**PFERDEFFICIENCY** recommande les fraises limes à denture STEEL pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



### Caractéristiques de performance pour des utilisations sur l'acier et l'acier moulé



### Recommandations d'utilisation :

- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices : à partir de 300 watts.
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil

Pour de plus amples informations sur d'autres outils PFERD et conseils d'utilisation pour l'usinage de l'acier, consultez le document PRATIQUES « Outillage PFERD pour l'usinage de l'acier de construction ».

### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- 1 Déterminer la vitesse de coupe à l'aide du tableau.
- 2 Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- 3 La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

### Consigne de sécurité :



**Veillez respecter les vitesses de rotation réduites pour les fraises limes longue. Vous les trouverez à la page 11.**

| Groupe de matériaux |  | Application   | Denture | 1 Vitesse de coupe |               |
|---------------------|--|---|---------|--------------------|---------------|
| Acier, acier moulé  | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)                                    | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités | Ébauche | STEEL              | 450–750 m/min |
|                     | Aciers trempés, traités d'une dureté supérieure à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC) |   |         |                    |               |

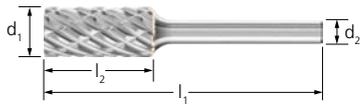
### Exemple :

Fraise lime carbure, denture STEEL, ø de la fraise lime 12 mm.  
Vitesse de coupe : 450–750 m/min  
**Vitesse de rotation : 12 000–20 000 tr/min**

| 2 ø de la fraise limes [mm] | 3 Vitesses de coupe [m/min]   |        |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|
|                             | 450                           | 750    |
|                             | Vitesses de rotation [tr/min] |        |
| 6                           | 24 000                        | 40 000 |
| 8                           | 18 000                        | 30 000 |
| 10                          | 14 000                        | 24 000 |
| 12                          | 12 000                        | 20 000 |
| 16                          | 9 000                         | 15 000 |

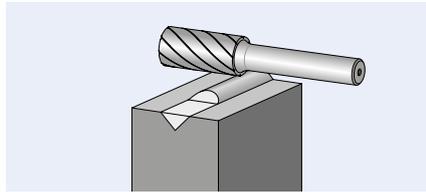
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture STEEL pour l'acier et l'acier moulé



## Forme cylindrique ZYA sans denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032.



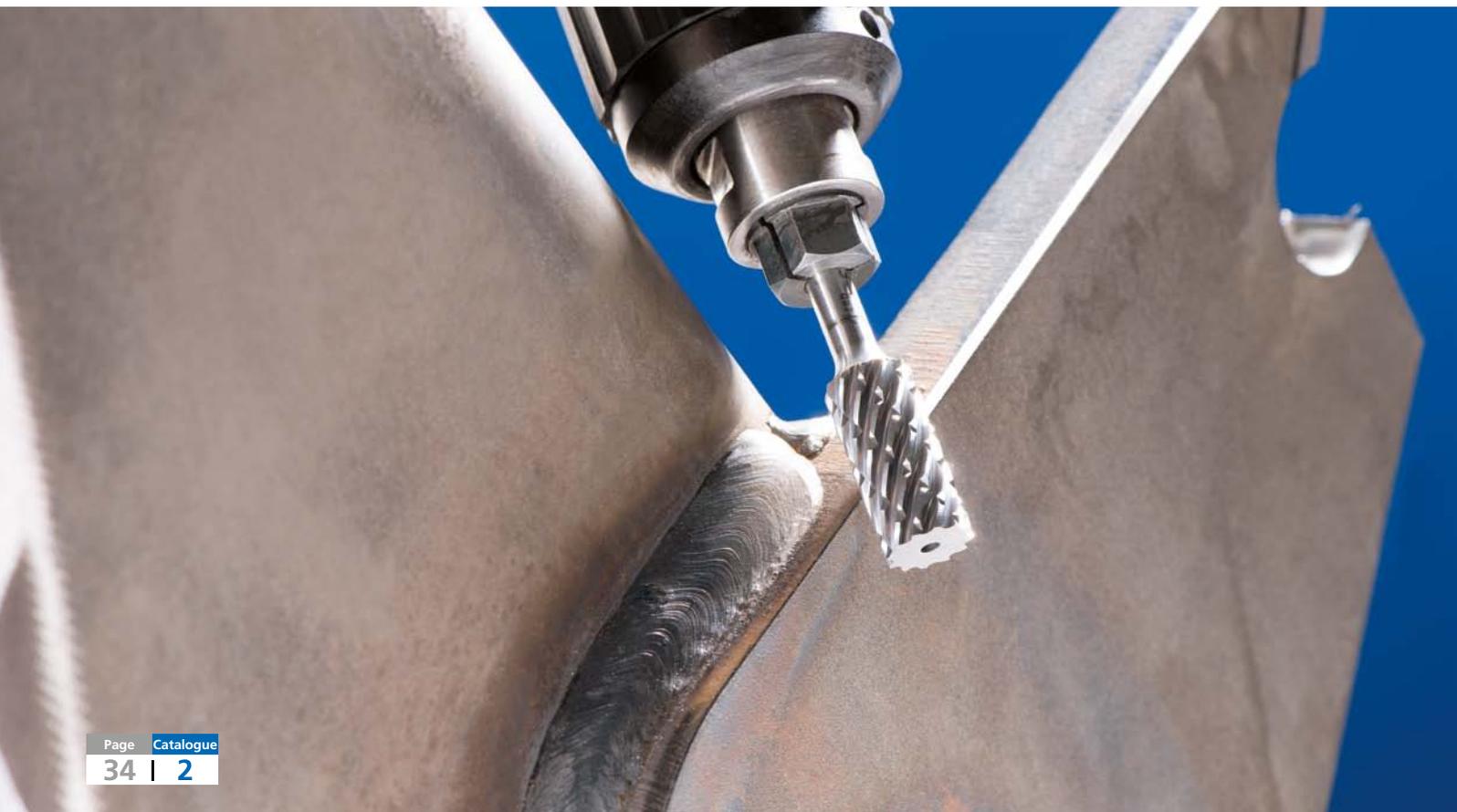
PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>STEEL<br> | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|
|               |               |               |               | EAN 4007220   |        |   |             |

### ø de tige 6 mm

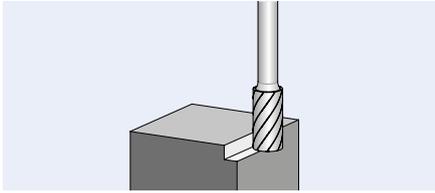
|    |    |   |    |        |               |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 937198 | 24 000–40 000 | 1 | ZYA 0616/6 STEEL |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 937211 | 18 000–30 000 | 1 | ZYA 0820/6 STEEL |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 937235 | 14 000–24 000 | 1 | ZYA 1020/6 STEEL |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 937242 | 12 000–20 000 | 1 | ZYA 1225/6 STEEL |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 002360 | 9 000–15 000  | 1 | ZYA 1625/6 STEEL |



### Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032. Forme ZYAS avec denture en périphérie et en bout.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



#### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

#### PFERDVALUE :



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



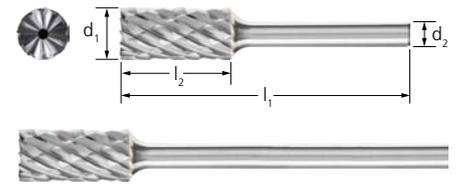
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>STEEL<br> | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|
|               |               |               |               | <b>EAN 4007220</b>  |        |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                   |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|-------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 937259 | 24 000–40 000 | 1 | ZYAS 0616/6 STEEL |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 937266 | 18 000–30 000 | 1 | ZYAS 0820/6 STEEL |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 937310 | 14 000–24 000 | 1 | ZYAS 1020/6 STEEL |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 937341 | 12 000–20 000 | 1 | ZYAS 1225/6 STEEL |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 002889 | 9 000–15 000  | 1 | ZYAS 1625/6 STEEL |

#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |        |        |   |                          |
|----|----|---|-----|--------|--------|---|--------------------------|
| 8  | 20 | 6 | 170 | 091173 | 11 000 | 1 | ZYAS 0820/6 STEEL SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | 091289 | 9 000  | 1 | ZYAS 1020/6 STEEL SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | 091982 | 7 000  | 1 | ZYAS 1225/6 STEEL SL 150 |



# Fraises limes carbure hautes performances

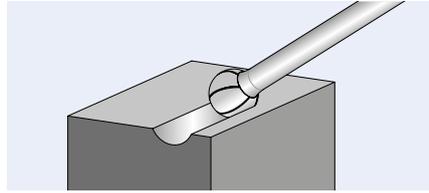
Denture STEEL pour l'acier et l'acier moulé



## Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

### PFERDVALUE :



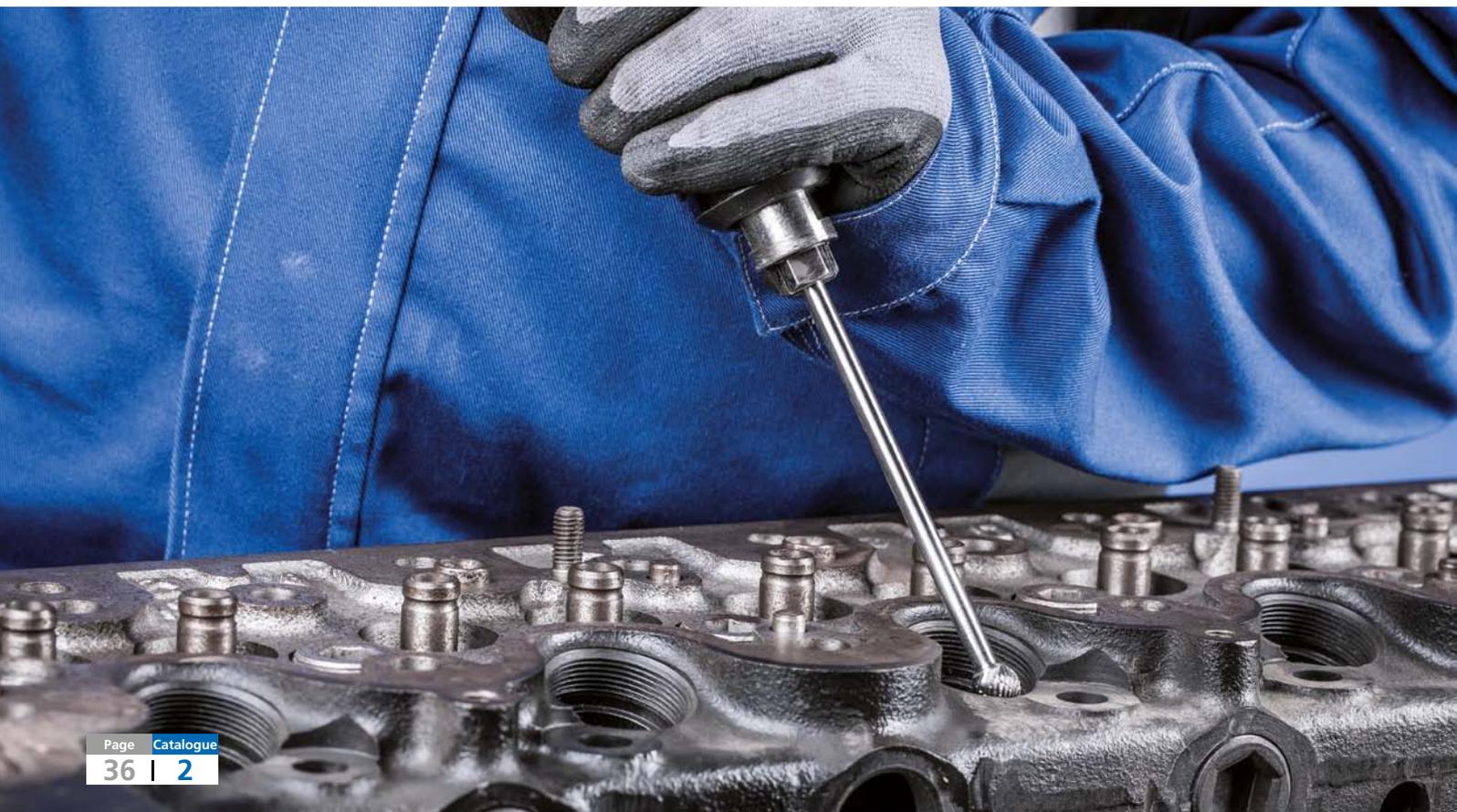
| $d_1$<br>[mm]      | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>STEEL<br> | Tr/min |  | Désignation |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|
| <b>EAN 4007220</b> |               |               |               |   |        |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|------------------|
| 6  | 5  | 6 | 45 | 936832 | 24 000–40 000 | 1 | KUD 0605/6 STEEL |
| 8  | 7  | 6 | 47 | 936849 | 18 000–30 000 | 1 | KUD 0807/6 STEEL |
| 10 | 9  | 6 | 49 | 936863 | 14 000–24 000 | 1 | KUD 1009/6 STEEL |
| 12 | 10 | 6 | 51 | 936870 | 12 000–20 000 | 1 | KUD 1210/6 STEEL |
| 16 | 14 | 6 | 54 | 003008 | 9 000–15 000  | 1 | KUD 1614/6 STEEL |

#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

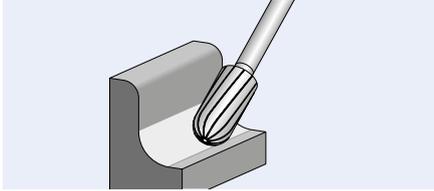
|    |    |   |     |        |       |   |                         |
|----|----|---|-----|--------|-------|---|-------------------------|
| 10 | 9  | 6 | 159 | 092002 | 9 000 | 1 | KUD 1009/6 STEEL SL 150 |
| 12 | 10 | 6 | 160 | 087206 | 7 000 | 1 | KUD 1210/6 STEEL SL 150 |



### Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032. Combinaison de géométries cylindriques et sphériques.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



#### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

#### PFERDVALUE :



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



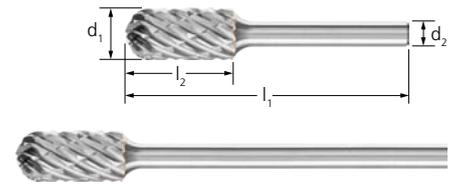
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



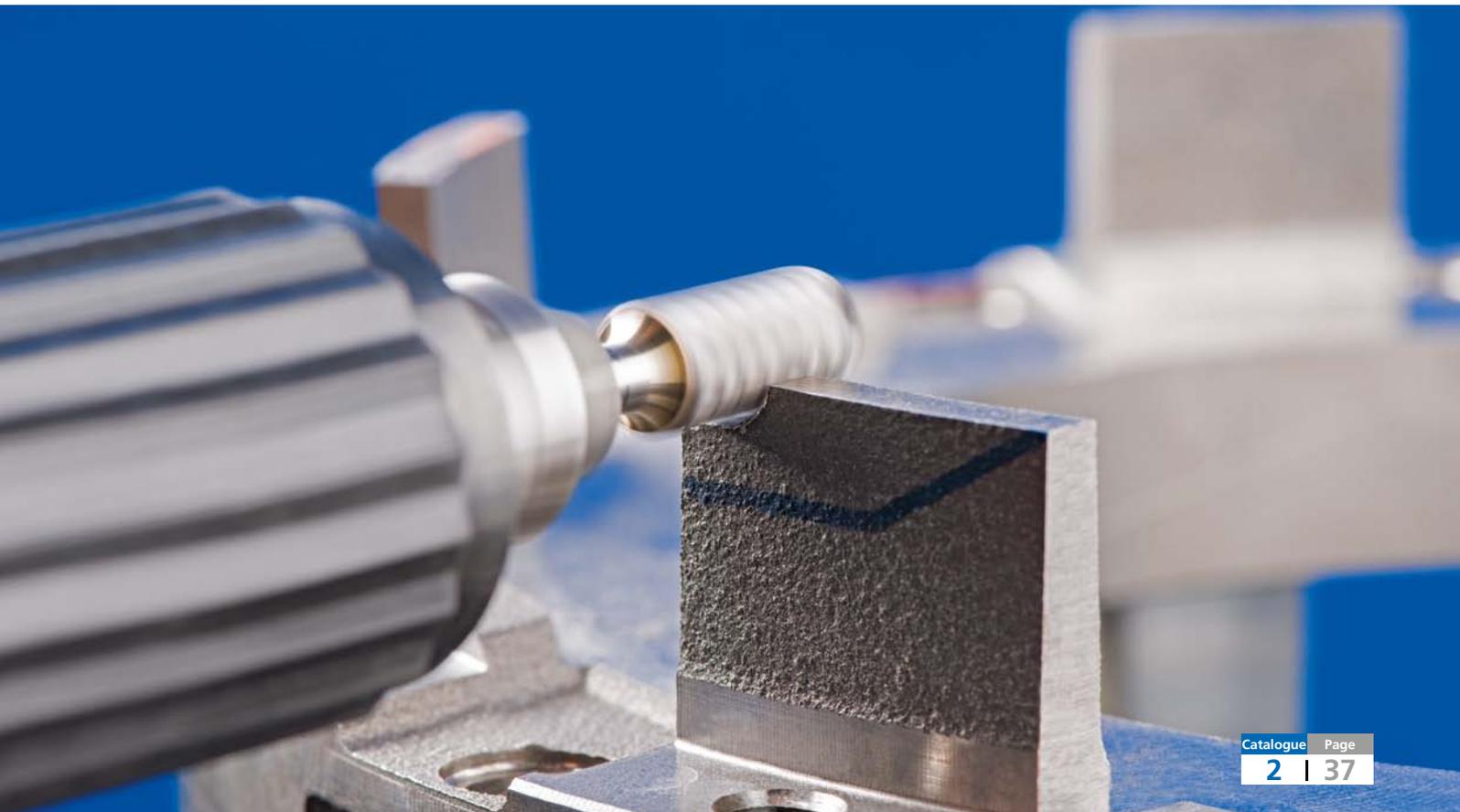
| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture   | Tr/min |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|--------|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | STEEL   |        |   |             |
|                        |                        |                        |                        |  |        |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220   |        |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 937129 | 24 000–40 000 | 1 | WRC 0616/6 STEEL |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 937150 | 18 000–30 000 | 1 | WRC 0820/6 STEEL |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 937174 | 14 000–24 000 | 1 | WRC 1020/6 STEEL |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 936696 | 12 000–20 000 | 1 | WRC 1225/6 STEEL |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 003022 | 9 000–15 000  | 1 | WRC 1625/6 STEEL |

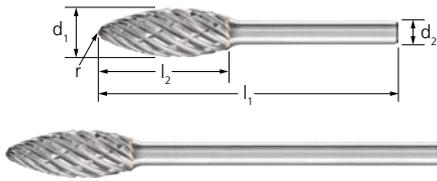
#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |        |        |   |                         |
|----|----|---|-----|--------|--------|---|-------------------------|
| 8  | 20 | 6 | 170 | 092309 | 11 000 | 1 | WRC 0820/6 STEEL SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | 092422 | 9 000  | 1 | WRC 1020/6 STEEL SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | 092439 | 7 000  | 1 | WRC 1225/6 STEEL SL 150 |



# Fraises limes carbure hautes performances

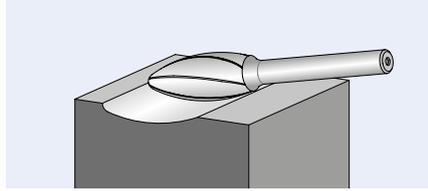
## Denture STEEL pour l'acier et l'acier moulé



### Forme flamme B

Fraise sur tige en forme flamme selon ISO 7755/8.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

### PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]      | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | r<br>[mm] | Denture<br>STEEL<br> | Tr/min |  | Désignation |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|----------------------|--------|--|-------------|
| <b>EAN 4007220</b> |               |               |               |           |                      |        |  |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |               |   |                |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|----------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,5 | 936719 | 18 000–30 000 | 1 | B 0820/6 STEEL |
| 10 | 25 | 6 | 65 | 1,7 | 092590 | 14 000–24 000 | 1 | B 1025/6 STEEL |
| 12 | 30 | 6 | 70 | 2,1 | 936764 | 12 000–20 000 | 1 | B 1230/6 STEEL |
| 16 | 35 | 6 | 75 | 2,6 | 003039 | 9 000–15 000  | 1 | B 1635/6 STEEL |

#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

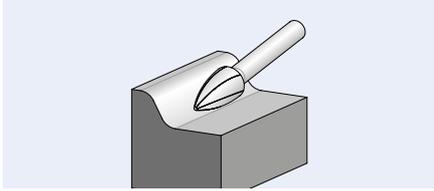
|    |    |   |     |     |        |       |   |                       |
|----|----|---|-----|-----|--------|-------|---|-----------------------|
| 10 | 25 | 6 | 175 | 1,7 | 092446 | 9 000 | 1 | B 1025/6 STEEL SL 150 |
| 12 | 30 | 6 | 180 | 2,1 | 092453 | 7 000 | 1 | B 1230/6 STEEL SL 150 |



### Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige de forme ogive à bout pointu pointu selon DIN 8032, pointe aplatie.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



#### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

#### PFERDVALUE :



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



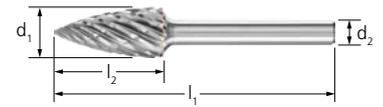
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>STEEL<br> | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|
|               |               |               |               | <b>EAN 4007220</b>  |        |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 936979 | 24 000–40 000 | 1 | SPG 0618/6 STEEL |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 936993 | 18 000–30 000 | 1 | SPG 0820/6 STEEL |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 937013 | 14 000–24 000 | 1 | SPG 1020/6 STEEL |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 937082 | 12 000–20 000 | 1 | SPG 1225/6 STEEL |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 003046 | 9 000–15 000  | 1 | SPG 1630/6 STEEL |

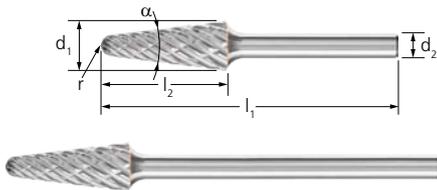
#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |        |        |   |                         |
|----|----|---|-----|--------|--------|---|-------------------------|
| 8  | 20 | 6 | 170 | 092460 | 11 000 | 1 | SPG 0820/6 STEEL SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | 092477 | 9 000  | 1 | SPG 1020/6 STEEL SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | 092484 | 7 000  | 1 | SPG 1225/6 STEEL SL 150 |



# Fraises limes carbure hautes performances

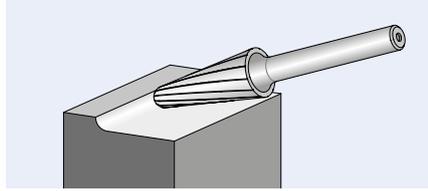
## Denture STEEL pour l'acier et l'acier moulé



### Forme conique à bout arrondi KEL

Fraise sur tige de forme conique à bout rond selon DIN 8032.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

### PFERDVALUE :



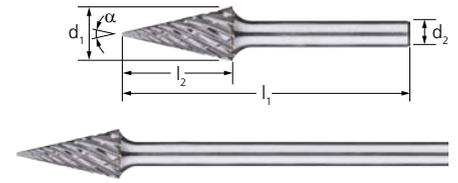
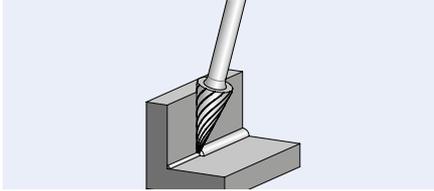
| d <sub>1</sub><br>[mm]                  | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α   | r<br>[mm] | Denture  | Tr/min        |  | Désignation             |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|-----|-----------|--|---------------|---|-------------------------|
|   |                        |                        |                        |     |           | STEEL<br> |               |   |                         |
| <b>ø de tige 6 mm</b>                   |                        |                        |                        |     |           |  |               |   |                         |
| 10                                      | 20                     | 6                      | 60                     | 14° | 2,9       | 936771   | 14 000–24 000 | 1   | KEL 1020/6 STEEL        |
| 12                                      | 30                     | 6                      | 70                     | 14° | 2,6       | 936818   | 12 000–20 000 | 1   | KEL 1230/6 STEEL        |
| 16                                      | 30                     | 6                      | 70                     | 14° | 4,8       | 003053   | 9 000–15 000  | 1   | KEL 1630/6 STEEL        |
| <b>ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm</b> |                        |                        |                        |     |           |  |               |   |                         |
| 10                                      | 20                     | 6                      | 170                    | 14° | 2,9       | 092576   | 9 000         | 1   | KEL 1020/6 STEEL SL 150 |
| 12                                      | 30                     | 6                      | 180                    | 14° | 2,6       | 092583   | 7 000         | 1   | KEL 1230/6 STEEL SL 150 |



### Forme conique à bout pointu SKM

Fraise sur tige de forme conique pointue selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033, pointe aplatie.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



#### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

#### PFERDVALUE :



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture   | Tr/min |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|--------|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   | STEEL   |        |   |             |
|                        |                        |                        |                        |   |  |        |   |             |
|                        |                        |                        |                        |   | <b>EAN 4007220</b>  |        |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |               |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 18° | 092736 | 24 000–40 000 | 1 | SKM 0618/6 STEEL |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 22° | 092774 | 18 000–30 000 | 1 | SKM 0820/6 STEEL |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 28° | 092781 | 14 000–24 000 | 1 | SKM 1020/6 STEEL |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 26° | 092859 | 12 000–20 000 | 1 | SKM 1225/6 STEEL |

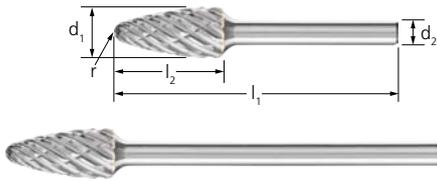
#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |     |        |       |   |                         |
|----|----|---|-----|-----|--------|-------|---|-------------------------|
| 10 | 20 | 6 | 170 | 28° | 092545 | 9 000 | 1 | SKM 1020/6 STEEL SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | 26° | 092569 | 7 000 | 1 | SKM 1225/6 STEEL SL 150 |



# Fraises limes carbure hautes performances

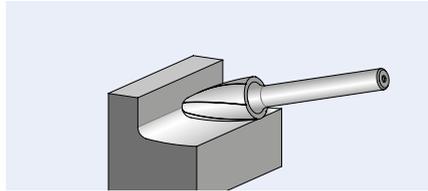
Denture STEEL pour l'acier et l'acier moulé



## Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige de forme ogive à bout arrondi selon DIN 8032.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.

### PFERDVALUE :



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture<br>STEEL<br> | Tr/min |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|---|--------|---|-------------|
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |           |   |        |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |               |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 1,5 | 936887 | 24 000–40 000 | 1 | RBF 0618/6 STEEL |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,2 | 936900 | 18 000–30 000 | 1 | RBF 0820/6 STEEL |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 2,5 | 936924 | 14 000–24 000 | 1 | RBF 1020/6 STEEL |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 936931 | 12 000–20 000 | 1 | RBF 1225/6 STEEL |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 3,6 | 003060 | 9 000–15 000  | 1 | RBF 1630/6 STEEL |

#### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

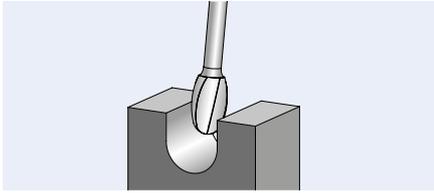
|    |    |   |     |     |        |        |   |                         |
|----|----|---|-----|-----|--------|--------|---|-------------------------|
| 8  | 20 | 6 | 170 | 1,2 | 092491 | 11 000 | 1 | RBF 0820/6 STEEL SL 150 |
| 10 | 20 | 6 | 170 | 2,5 | 092507 | 9 000  | 1 | RBF 1020/6 STEEL SL 150 |
| 12 | 25 | 6 | 175 | 2,5 | 092514 | 7 000  | 1 | RBF 1225/6 STEEL SL 150 |



### Forme goutte TRE

Fraise sur tige en forme de goutte selon ISO 7755/8.

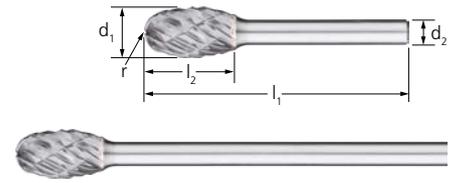
SL = Longueur de tige (tige longue acier)



#### Consignes de sécurité :



Les vitesses de rotation des versions à longue tige sont calculées pour une utilisation impliquant un contact avec la pièce. Des consignes de sécurité plus détaillées figurent à la page 11.



#### PFERDVALUE :



| d <sub>1</sub><br>[mm]                  | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture<br>STEEL<br> | Tr/min        |  | Désignation             |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|---|---------------|---|-------------------------|
| <b>ø de tige 6 mm</b>                   |                        |                        |                        |           |   |               |   |                         |
| 8                                       | 13                     | 6                      | 53                     | 3,7       | 092637  | 18 000–30 000 | 1   | TRE 0813/6 STEEL        |
| 10                                      | 16                     | 6                      | 56                     | 4,0       | 092644  | 14 000–24 000 | 1   | TRE 1016/6 STEEL        |
| 12                                      | 20                     | 6                      | 60                     | 5,0       | 092682  | 12 000–20 000 | 1   | TRE 1220/6 STEEL        |
| 16                                      | 25                     | 6                      | 65                     | 6,5       | 092729  | 9 000–15 000  | 1   | TRE 1625/6 STEEL        |
| <b>ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm</b> |                        |                        |                        |           |   |               |   |                         |
| 10                                      | 16                     | 6                      | 160                    | 4,0       | 092521  | 9 000         | 1   | TRE 1016/6 STEEL SL 150 |
| 12                                      | 20                     | 6                      | 170                    | 5,0       | 092538  | 7 000         | 1   | TRE 1220/6 STEEL SL 150 |

### Assortiment 1812 STEEL

L'assortiment 1812 STEEL comprend 5 fraises sur tige en carbure dans les formes et les dimensions les plus courantes pour le travail de l'acier et l'acier moulé. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils. Cinq autres emplacements sont disponibles pour un garnissage personnalisé.

#### Contenu :

5 fraises sur tige en carbure,  
ø de tige 6 mm,  
denture STEEL  
1 pièce de chaque :  
ZYA 1225/6 STEEL  
KUD 1210/6 STEEL  
WRC 1225/6 STEEL  
SPG 1225/6 STEEL  
RBF 1225/6 STEEL

#### PFERDVALUE :



| Denture<br>STEEL<br> |  | Désignation |
|---|---|-------------|
| EAN 4007220   |   |             |

|                       |        |   |            |
|-----------------------|--------|---|------------|
| <b>ø de tige 6 mm</b> | 004357 | 1 | 1812 STEEL |
|-----------------------|--------|---|------------|

# Fraises limes carbure hautes performances

## Denture INOX pour l'acier inoxydable (INOX)

Avec la denture INOX, PFERD a mis au point des fraises limes innovantes pour l'usinage de l'acier inoxydable (INOX). La denture INOX se distingue par une performance d'enlèvement de matière exceptionnelle sur tous les aciers austénitiques résistants à la corrosion et aux acides. Elle se distingue également par une nette diminution des vibrations par rapport aux dentures croisées classiques.

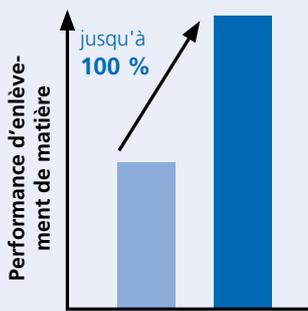
### Avantages :

- Performance d'enlèvement de matière et durée de vie exceptionnelles grâce à la géométrie innovante de cette denture.
- Grande qualité des surfaces grâce à la formation optimale de copeaux.
- Pas de traces d'oxydation sur le matériau grâce au faible dégagement de chaleur.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier inoxydable (INOX)
- Alliages de titane tendres (résistance à la traction <500 N/mm<sup>2</sup>)

#### Caractéristiques de performance pour des utilisations sur l'acier inoxydable (INOX)



- Fraises limes à denture croisée classique
- Fraises limes en carbure, denture INOX

### Applications :

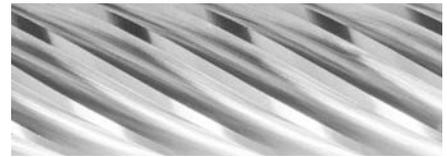
- Fraisage
- Égalisation
- Ébavurage
- Réalisation d'ouvertures
- Usinage des surfaces
- Usinage des cordons de soudure

### Recommandations d'utilisation :

- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices :
  - ø de tige 3 mm : 75 à 300 watts
  - ø de tige 6 mm : à partir de 300 watts
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil



### Consigne de sécurité :

- En raison de la performance d'enlèvement de matière très élevée, la tige peut présenter des colorations. Cela n'entraîne aucun risque pour la sécurité.

### PFERDVALUE :

PFERDERGONOMICS recommande les fraises limes à denture INOX comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à la nette diminution des vibrations et du bruit.



PFERDEFFICIENCY recommande les fraises limes à denture INOX pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veuillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- 1 Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- 2 Déterminer la vitesse de coupe à l'aide du tableau.

- 3 Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- 4 La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.



Pour de plus amples informations sur d'autres outils PFERD et de nombreux conseils d'utilisation très utiles pour l'usinage de l'acier inoxydable (INOX), consultez le document PRATIQUES « Outils PFERD pour l'usinage de l'acier inoxydable (INOX) ».

| 1 Groupe de matériaux   |  |   | Application | Denture | 2 Vitesse de coupe |
|-------------------------|--|---|-------------|---------|--------------------|
| Acier inoxydable (INOX) | Aciers résistants à la corrosion et aux acides | Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques | Ébauche     | INOX    | 450–600 m/min      |
| Métaux non ferreux      | Métaux non ferreux                             | Titane/alliages de titane                       | Ébauche     | INOX    | 250–450 m/min      |

#### Exemple :

Fraise lime en carbure, denture INOX, ø de la fraise lime 12 mm.

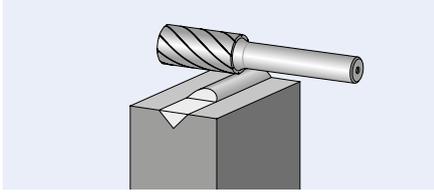
Usinage grossier de l'acier inoxydable (INOX). Vitesse de coupe : 450–600 m/min

**Vitesse de rotation : 12 000–16 000 tr/min**

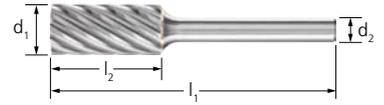
| 3 ø de la fraise limes [mm] | 4 Vitesses de coupe [m/min]   |        |        |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|--------|
|                             | 250                           | 450    | 600    |
|                             | Vitesses de rotation [tr/min] |        |        |
| 3                           | 27 000                        | 48 000 | 64 000 |
| 4                           | 20 000                        | 36 000 | 48 000 |
| 5                           | 16 000                        | 29 000 | 40 000 |
| 6                           | 13 000                        | 24 000 | 32 000 |
| 8                           | 10 000                        | 18 000 | 24 000 |
| 10                          | 8 000                         | 14 000 | 19 000 |
| 12                          | 7 000                         | 12 000 | 16 000 |

### Forme cylindrique ZYA sans denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]      | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br> | Tr/min |  | Désignation |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|--|--------|---|-------------|
| <b>EAN 4007220</b> |               |               |               |  |        |   |             |

#### ø de tige 3 mm

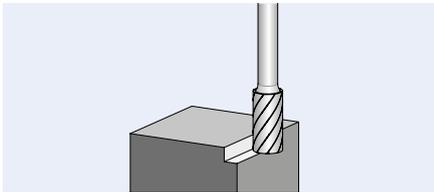
|   |    |   |    |        |               |   |                 |
|---|----|---|----|--------|---------------|---|-----------------|
| 3 | 13 | 3 | 43 | 930380 | 27 000–64 000 | 1 | ZYA 0313/3 INOX |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 930403 | 13 000–32 000 | 1 | ZYA 0613/3 INOX |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|-----------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 900499 | 13 000–32 000 | 1 | ZYA 0616/6 INOX |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 952245 | 10 000–24 000 | 1 | ZYA 0820/6 INOX |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 952252 | 8 000–19 000  | 1 | ZYA 1020/6 INOX |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 900505 | 7 000–16 000  | 1 | ZYA 1225/6 INOX |

### Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture en périphérie et en bout.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]      | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br> | Tr/min |  | Désignation |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|--|--------|---|-------------|
| <b>EAN 4007220</b> |               |               |               |  |        |   |             |

#### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |        |               |   |                  |
|---|----|---|----|--------|---------------|---|------------------|
| 3 | 13 | 3 | 43 | 034453 | 27 000–64 000 | 1 | ZYAS 0313/3 INOX |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 034460 | 13 000–32 000 | 1 | ZYAS 0613/3 INOX |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 034477 | 27 000–64 000 | 1 | ZYAS 0616/6 INOX |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 034484 | 7 000–16 000  | 1 | ZYAS 1225/6 INOX |



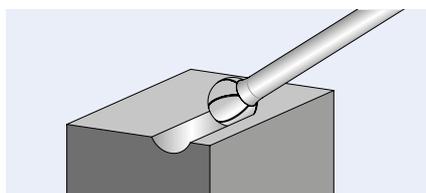
# Fraises limes carbure hautes performances

## Denture INOX pour l'acier inoxydable (INOX)

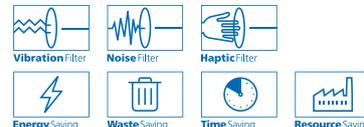


### Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.



PFERDVALUE :

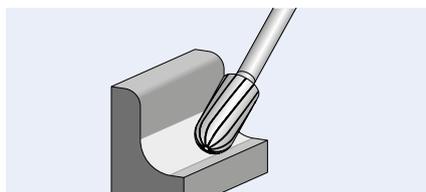


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br><br>EAN 4007220 | Tr/min        |  | Désignation     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---|---------------|---|-----------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                 |
| 3                     | 2             | 3             | 33            | 930434  | 27 000–64 000 | 1   | KUD 0302/3 INOX |
| 4                     | 3             | 3             | 34            | 034439  | 20 000–48 000 | 1   | KUD 0403/3 INOX |
| 5                     | 4             | 3             | 35            | 034446  | 16 000–40 000 | 1   | KUD 0504/3 INOX |
| 6                     | 5             | 3             | 35            | 930441  | 13 000–32 000 | 1   | KUD 0605/3 INOX |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                 |
| 6                     | 5             | 6             | 45            | 900536  | 13 000–32 000 | 1   | KUD 0605/6 INOX |
| 8                     | 7             | 6             | 47            | 952269  | 10 000–24 000 | 1   | KUD 0807/6 INOX |
| 10                    | 9             | 6             | 49            | 952276  | 8 000–19 000  | 1   | KUD 1009/6 INOX |
| 12                    | 10            | 6             | 51            | 900543  | 7 000–16 000  | 1   | KUD 1210/6 INOX |



### Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032.  
Combinaison des géométries cylindrique et sphérique.



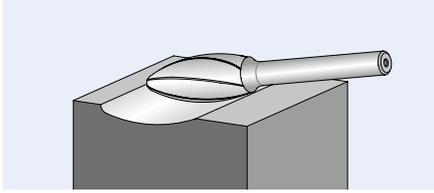
PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br><br>EAN 4007220 | Tr/min        |  | Désignation     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---|---------------|---|-----------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                 |
| 3                     | 13            | 3             | 43            | 930410  | 27 000–64 000 | 1   | WRC 0313/3 INOX |
| 6                     | 13            | 3             | 43            | 930427  | 13 000–32 000 | 1   | WRC 0613/3 INOX |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                 |
| 6                     | 16            | 6             | 55            | 900512  | 13 000–32 000 | 1   | WRC 0616/6 INOX |
| 8                     | 20            | 6             | 60            | 952283  | 10 000–24 000 | 1   | WRC 0820/6 INOX |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 952290  | 8 000–19 000  | 1   | WRC 1020/6 INOX |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 900529  | 7 000–16 000  | 1   | WRC 1225/6 INOX |

### Forme flamme B

Fraise sur tige en forme de flamme selon ISO 7755/8.



PFERDVALUE :



2



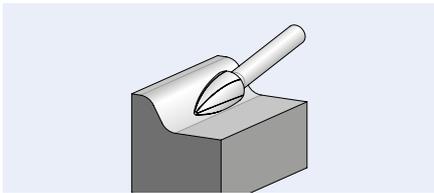
| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br> | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|--------|---|-------------|
|               |               |               |               |             | <b>EAN 4007220</b>   |        |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |               |   |               |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|---------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,5 | 952306 | 10 000–24 000 | 1 | B 0820/6 INOX |
| 10 | 25 | 6 | 65 | 1,7 | 952313 | 8 000–19 000  | 1 | B 1025/6 INOX |
| 12 | 30 | 6 | 70 | 2,1 | 930502 | 7 000–16 000  | 1 | B 1230/6 INOX |

### Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige en forme d'ogive à bout pointu selon DIN 8032, pointe aplatie.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br> | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|--|--------|---|-------------|
|               |               |               |               | <b>EAN 4007220</b>   |        |   |             |

#### ø de tige 3 mm

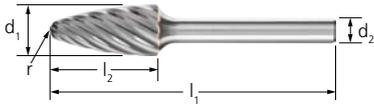
|   |    |   |    |        |               |   |                 |
|---|----|---|----|--------|---------------|---|-----------------|
| 3 | 7  | 3 | 37 | 034491 | 27 000–64 000 | 1 | SPG 0307/3 INOX |
|   | 13 | 3 | 43 | 034507 | 27 000–64 000 | 1 | SPG 0313/3 INOX |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 034514 | 13 000–32 000 | 1 | SPG 0613/3 INOX |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|-----------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 936948 | 13 000–32 000 | 1 | SPG 0618/6 INOX |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 952320 | 10 000–24 000 | 1 | SPG 0820/6 INOX |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 952337 | 8 000–19 000  | 1 | SPG 1020/6 INOX |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 936894 | 7 000–16 000  | 1 | SPG 1225/6 INOX |

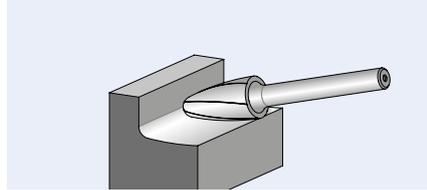
# Fraises limes carbure hautes performances

## Denture INOX pour l'acier inoxydable (INOX)



### Forme ogive à bout arrondi RBF

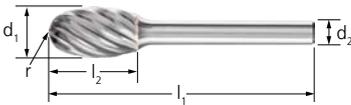
Fraise sur tige en forme d'ogive à bout arrondi selon DIN 8032.



PFERDVALUE :

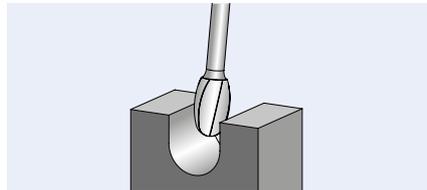


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br> | Tr/min        |  | Désignation     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|---------------|---|-----------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |             |  |               |   |                 |
| 3                     | 13            | 3             | 43            | 0,75        | 930472   | 27 000–64 000 | 1   | RBF 0313/3 INOX |
| 6                     | 13            | 3             | 43            | 1,5         | 930489   | 13 000–32 000 | 1   | RBF 0613/3 INOX |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |             |  |               |   |                 |
| 6                     | 18            | 6             | 55            | 1,5         | 900550   | 13 000–32 000 | 1   | RBF 0618/6 INOX |
| 8                     | 20            | 6             | 60            | 1,2         | 952344   | 10 000–24 000 | 1   | RBF 0820/6 INOX |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 2,5         | 952351   | 8 000–19 000  | 1   | RBF 1020/6 INOX |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 2,5         | 900567   | 7 000–16 000  | 1   | RBF 1225/6 INOX |



### Forme goutte TRE

Fraise sur tige en forme de goutte selon DIN 8032.



PFERDVALUE :

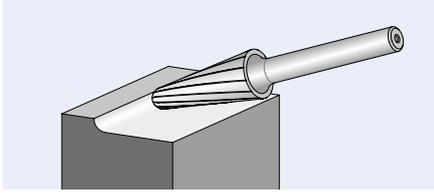


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br> | Tr/min        |  | Désignation     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|---------------|---|-----------------|
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |             |  |               |   |                 |
| 8                     | 13            | 6             | 53            | 3,7         | 952368   | 10 000–24 000 | 1   | TRE 0813/6 INOX |
| 10                    | 16            | 6             | 56            | 4,0         | 952375   | 8 000–19 000  | 1   | TRE 1016/6 INOX |
| 12                    | 20            | 6             | 60            | 5,0         | 930519   | 7 000–16 000  | 1   | TRE 1220/6 INOX |



### Forme conique à bout arrondi KEL

Fraise sur tige conique à bout arrondi selon DIN 8032.



**PFERDVALUE :**



2



| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | $r$<br>[mm] | Denture<br>INOX<br> | Tr/min        |  | Désignation     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|----------|-------------|--|---------------|---|-----------------|
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |          |             |  |               |   |                 |
| 8                     | 20            | 6             | 60            | 16°      | 1,25        | 952382   | 10 000–24 000 | 1   | KEL 0820/6 INOX |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 14°      | 2,9         | 952399   | 8 000–19 000  | 1   | KEL 1020/6 INOX |
| 12                    | 30            | 6             | 70            | 14°      | 2,6         | 930496   | 7 000–16 000  | 1   | KEL 1230/6 INOX |

### Assortiment 1912 INOX

L'assortiment 1912 INOX comprend 5 fraises sur tige en carbure dans les formes et les dimensions les plus courantes pour le travail de l'acier inoxydable (INOX). La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils. Cinq autres emplacements sont disponibles pour un garnissage personnalisé.

**Contenu :**

5 fraises sur tige en carbure,  
ø de tige 6 mm, denture INOX

1 pièce de chaque :

ZYA 1225/6 INOX

KUD 1210/6 INOX

WRC 1225/6 INOX

RBF 1225/6 INOX

SPG 1225/6 INOX

**PFERDVALUE :**



| Denture<br>INOX<br> |  | Désignation |
|--|---|-------------|
| <b>EAN 4007220</b>   |   |             |

|                       |        |   |           |
|-----------------------|--------|---|-----------|
| <b>ø de tige 6 mm</b> | 068816 | 1 | 1912 INOX |
|-----------------------|--------|---|-----------|



# Fraises limes carbure hautes performances

Dentures ALU et NON-FERROUS pour l'aluminium/les métaux non ferreux

Pour l'usinage de l'aluminium et des métaux non ferreux, PFERD propose deux dentures performantes et un revêtement HICOAT spécialement conçus pour l'usinage exigeant des matériaux encrassants à copeaux longs.

## Applications :

- Fraisage
- Égalisation
- Ébavurage
- Réalisation d'ouvertures
- Usinage des surfaces
- Usinage des cordons de soudure

## Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil

## Recommandations d'utilisation :

- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices :
  - ø de tige 3 mm : 75 à 300 watts
  - ø de tige 6 mm : à partir de 500 watts
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.



Pour de plus amples informations sur d'autres outils PFERD et de nombreux conseils d'utilisation très utiles pour l'usinage de l'aluminium, consultez le document PRATIQUES « Outillage PFERD pour l'usinage de l'aluminium » ou contactez-nous.

## Huile à rectifier 412 ALU



L'huile à rectifier peut être employée comme alternative au revêtement HICOAT HC-NFE. L'**huile à rectifier 412 ALU** en bombe aérosol de 400 ml convient parfaitement : EAN 4007220791332. Pour obtenir des informations détaillées sur les huiles à rectifier 412 ALU, se reporter à la section de catalogue 4.

## Denture ALU



PFERD a développé la denture ALU spécialement pour l'enlèvement de matière sur l'aluminium. Elle se distingue par une performance d'enlèvement de matière élevée.

## Avantages :

- Performance d'enlèvement de matière extrêmement élevée.
- Copeaux longs.
- Réduction de l'adhérence des matériaux.
- Durée de vie élevée et fonctionnement silencieux.
- Vitesse de coupe allant jusqu'à 1 100 m/min.

## Denture ALU avec revêtement HICOAT HC-NFE



L'utilisation des fraises limes munies du revêtement HICOAT HC-NFE de PFERD empêche l'adhérence des copeaux en cas d'usinage d'alliages d'aluminium tendres. Ainsi, la durée de vie de l'outil est prolongée et la qualité de surface de la pièce améliorée.

## Avantages :

- De préférence pour métaux non ferreux à copeaux continus et encrassants.
- Performance d'enlèvement de matière optimale.
- Évacuation efficace des copeaux grâce à des propriétés de glissement améliorées.
- Contraintes thermiques plus faibles.
- Durée de vie élevée.

## Matériaux pouvant être usinés :

- Aluminium
- Bronze
- Cuivre
- Laiton
- Titane
- Alliages de titane
- Zinc
- Matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC)
- Matières thermoplastiques

## PFERDVALUE :

PFERDEFFICIENCY recommande les fraises limes à denture HICOAT pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



## Denture NON-FERROUS



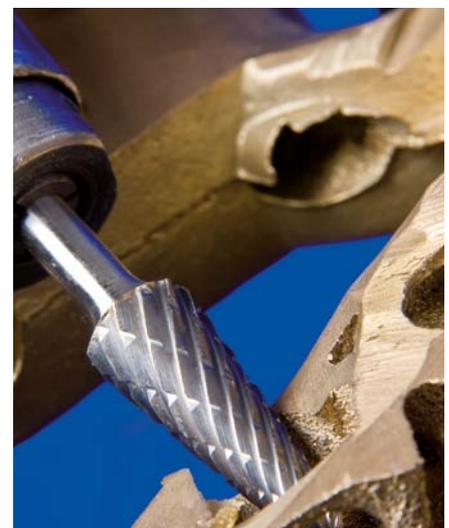
PFERD a développé la denture NON-FERROUS pour l'utilisation universelle sur les métaux non ferreux et les matières plastiques renforcées de fibres. Elle se distingue par une performance d'enlèvement de matière élevée.

## Avantages :

- Très bonne performance d'enlèvement de matière sur les métaux non ferreux tels que le laiton, le cuivre, les matières plastiques et les matières plastiques renforcées de fibres.

## Matériaux pouvant être usinés :

- Bronze
- Cuivre
- Laiton
- Zinc
- Matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC)
- Matières thermoplastiques



### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de coupe [m/min] conseillée :

- ❶ Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- ❷ Affecter l'application.
- ❸ Choisir la denture.
- ❹ Déterminer la vitesse de coupe.

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- ❺ Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- ❻ La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

| ❶ Groupe de matériaux                 |   | ❷ Application                                  | ❸ Denture            | ❹ Vitesse de coupe           |                 |
|---------------------------------------|---|--|----------------------|------------------------------|-----------------|
| Métaux non ferreux                    | Métaux non ferreux tendres  | Alliages d'aluminium                           | Ébauche              | ALU<br>HICOAT HC-NFE         | 600–1 100 m/min |
|                                       |   |  | Finition             | ALU<br>HICOAT HC-NFE         | 900–1 100 m/min |
|                                       |   | Laiton, cuivre, zinc                           | Ébauche              | ALU<br>HICOAT HC-NFE         | 600–1 100 m/min |
|                                       |   |  |                      | NON-FERROUS                  | 450–600 m/min   |
|                                       |   |  | Finition             | ALU<br>HICOAT HC-NFE         | 900–1 100 m/min |
|                                       |   |  |                      | NON-FERROUS                  | 600–900 m/min   |
|                                       | Métaux non ferreux durs   | Alliages d'aluminium durs (forte teneur en Si) | Ébauche              | ALU<br>HICOAT HC-NFE         | 600–1 100 m/min |
|                                       |   |  | Finition             | ALU<br>HICOAT HC-NFE         | 900–1 100 m/min |
|                                       |   |  | Ébauche              | HICOAT HC-NFE<br>NON-FERROUS | 600–900 m/min   |
|                                       |   | Bronze   | Finition             | ALU<br>HICOAT HC-NFE         | 600–1 100 m/min |
|                                       |   |  | Ébauche              | NON-FERROUS                  | 600–900 m/min   |
|                                       |   |  |                      | ALU                          | 600–1 100 m/min |
| Matières plastiques, autres matériaux | Matières thermoplastiques, matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC) | Ébauche  | NON-FERROUS          | 600–1 100 m/min              |                 |
|                                       |   |  | ALU                  |                              |                 |
|                                       |   | Finition                                       | HICOAT HC-NFE        |                              |                 |
|                                       |   |  | ALU<br>HICOAT HC-NFE |                              |                 |

#### Exemple :

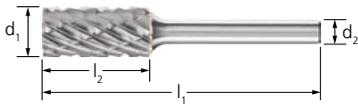
Fraise lime carbure, denture ALU,  $\varnothing$  de la fraise lime 12 mm.  
Usinage grossier des métaux non ferreux durs, p. ex. bronze.  
Vitesse de coupe : 600–900 m/min  
**Vitesse de rotation : 16 000–24 000 tr/min**

| ❺ $\varnothing$ de la fraise limes [mm] | ❻ Vitesses de coupe [m/min] |        |        |         |
|---|-----------------------------|--------|--------|---------|
|   | 450                         | 600    | 900    | 1 100   |
| Vitesses de rotation [tr/min]           |                             |        |        |         |
| 3                                       | 48 000                      | 64 000 | 95 000 | 117 000 |
| 6                                       | 24 000                      | 32 000 | 48 000 | 59 000  |
| 8                                       | 18 000                      | 24 000 | 36 000 | 44 000  |
| 10                                      | 14 000                      | 19 000 | 29 000 | 35 000  |
| 12                                      | 12 000                      | 16 000 | 24 000 | 30 000  |
| 16                                      | 9 000                       | 12 000 | 18 000 | 22 000  |



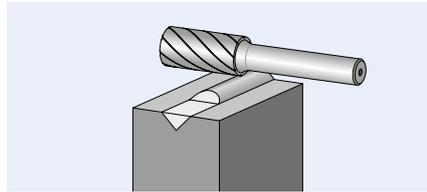
# Fraises limes carbure hautes performances

Dentures ALU et NON-FERROUS pour l'aluminium/les métaux non ferreux



## Forme cylindrique ZYA sans denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032.



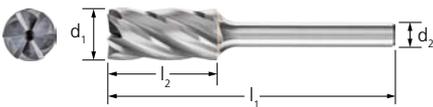
| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | NON-FERROUS |  |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |   |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |   |                        |
|----|----|---|----|--------|---|------------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 221044 | 1 | ZYA 0616/6 NON-FERROUS |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 533314 | 1 | ZYA 1225/6 NON-FERROUS |

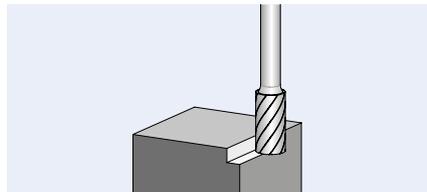
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |        |   |                        |
|----|----|---|----|--------|---|------------------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 221051 | 1 | ZYA 1225/8 NON-FERROUS |
|----|----|---|----|--------|---|------------------------|



## Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture en périphérie et en bout.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

PFERDVALUE :  
Revêtement HICOAT :



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |            |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------------|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | ALU         | ALU HC-NFE |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |            |   |             |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |        |   |   |                 |
|---|----|---|----|--------|---|---|-----------------|
| 3 | 13 | 3 | 43 | 803653 | - | 1 | ZYAS 0313/3 ... |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 803660 | - | 1 | ZYAS 0613/3 ... |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |   |                 |
|----|----|---|----|--------|--------|---|-----------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 246986 | -      | 1 | ZYAS 0616/6 ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 952955 | -      | 1 | ZYAS 0820/6 ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 533321 | -      | 1 | ZYAS 1020/6 ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 533345 | 804117 | 1 | ZYAS 1225/6 ... |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 803974 | -      | 1 | ZYAS 1625/6 ... |

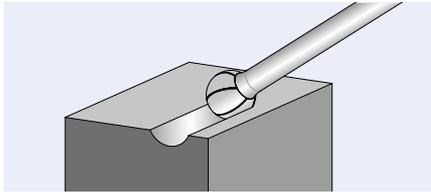
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |        |   |   |                 |
|----|----|---|----|--------|---|---|-----------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 246979 | - | 1 | ZYAS 1225/8 ... |
|----|----|---|----|--------|---|---|-----------------|



## Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

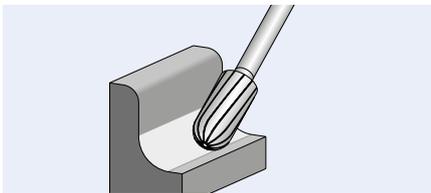
PFERDVALUE :  
Revêtement HICOAT :



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |            |             |  | Désignation    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------------|-------------|---|----------------|
|                        |                        |                        |                        | ALU         | ALU HC-NFE | NON-FERROUS |   |                |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |            |             |   |                |
| <b>ø de tige 3 mm</b>  |                        |                        |                        |             |            |             |   |                |
| 3                      | 2                      | 3                      | 33                     | 803714      | -          | -           | 1   | KUD 0302/3 ... |
| 6                      | 5                      | 3                      | 35                     | 803721      | -          | -           | 1   | KUD 0605/3 ... |
| <b>ø de tige 6 mm</b>  |                        |                        |                        |             |            |             |   |                |
| 6                      | 5                      | 6                      | 45                     | 869123      | -          | -           | 1   | KUD 0605/6 ... |
| 8                      | 7                      | 6                      | 47                     | 869130      | -          | 221082      | 1   | KUD 0807/6 ... |
| 10                     | 9                      | 6                      | 49                     | 952962      | -          | -           | 1   | KUD 1009/6 ... |
| 12                     | 10                     | 6                      | 51                     | 533147      | 804155     | 533154      | 1   | KUD 1210/6 ... |
| 16                     | 14                     | 6                      | 54                     | 803998      | -          | -           | 1   | KUD 1614/6 ... |

## Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032. Combinaison des géométries cylindrique et sphérique.



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

PFERDVALUE :  
Revêtement HICOAT :



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |            |             |  | Désignation    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------------|-------------|---|----------------|
|                        |                        |                        |                        | ALU         | ALU HC-NFE | NON-FERROUS |   |                |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |            |             |   |                |
| <b>ø de tige 3 mm</b>  |                        |                        |                        |             |            |             |   |                |
| 3                      | 13                     | 3                      | 43                     | 803691      | -          | -           | 1   | WRC 0313/3 ... |
| 6                      | 13                     | 3                      | 43                     | 803707      | -          | -           | 1   | WRC 0613/3 ... |
| <b>ø de tige 6 mm</b>  |                        |                        |                        |             |            |             |   |                |
| 6                      | 16                     | 6                      | 55                     | 247006      | -          | 221068      | 1   | WRC 0616/6 ... |
| 8                      | 20                     | 6                      | 60                     | 952979      | -          | -           | 1   | WRC 0820/6 ... |
| 10                     | 20                     | 6                      | 60                     | 952986      | -          | -           | 1   | WRC 1020/6 ... |
| 12                     | 25                     | 6                      | 65                     | 533260      | 804131     | 533284      | 1   | WRC 1225/6 ... |
| 16                     | 25                     | 6                      | 65                     | 803981      | -          | -           | 1   | WRC 1625/6 ... |
| <b>ø de tige 8 mm</b>  |                        |                        |                        |             |            |             |   |                |
| 12                     | 25                     | 8                      | 65                     | 247013      | -          | -           | 1   | WRC 1225/8 ... |

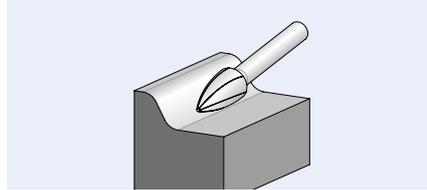
# Fraises limes carbure hautes performances

Dentures ALU et NON-FERROUS pour l'aluminium/les métaux non ferreux



## Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige en forme d'ogive selon DIN 8032, pointe aplatie.

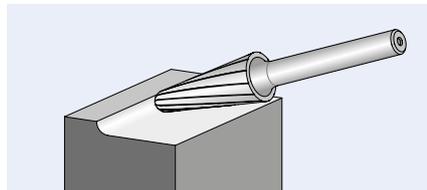


| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture |   |  | Désignation    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|---|---|----------------|
|                        |                        |                        |                        | ALU     |  |   |                |
| <b>ø de tige 3 mm</b>  |                        |                        |                        |         |   |   |                |
| 3                      | 7                      | 3                      | 37                     | 003350  | 1   |   | SPG 0307/3 ALU |
|                        | 13                     | 3                      | 43                     | 003435  | 1   |   | SPG 0313/3 ALU |
| 6                      | 13                     | 3                      | 43                     | 003442  | 1   |   | SPG 0613/3 ALU |
| <b>ø de tige 6 mm</b>  |                        |                        |                        |         |   |   |                |
| 6                      | 18                     | 6                      | 55                     | 003503  | 1   |   | SPG 0618/6 ALU |
| 8                      | 20                     | 6                      | 60                     | 003534  | 1   |   | SPG 0820/6 ALU |
| 10                     | 20                     | 6                      | 60                     | 003558  | 1   |   | SPG 1020/6 ALU |
| 12                     | 25                     | 6                      | 65                     | 003596  | 1   |   | SPG 1225/6 ALU |



## Forme conique à bout arrondi KEL

Fraise sur tige conique à bout arrondi selon DIN 8032.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

PFERDVALUE :  
Revêtement HICOAT :

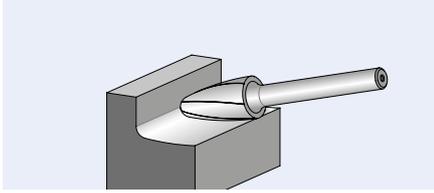


| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α   | r<br>[mm] | Denture |            |             |  | Désignation    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|-----------|---------|------------|-------------|---|----------------|
|                        |                        |                        |                        |     |           | ALU     | ALU HC-NFE | NON-FERROUS |   |                |
| <b>ø de tige 6 mm</b>  |                        |                        |                        |     |           |         |            |             |   |                |
| 8                      | 20                     | 6                      | 60                     | 16° | 1,25      | 953013  | -          | -           | 1   | KEL 0820/6 ... |
| 10                     | 20                     | 6                      | 60                     | 14° | 2,9       | 953020  | -          | 221105      | 1   | KEL 1020/6 ... |
| 12                     | 30                     | 6                      | 70                     | 14° | 2,6       | 533109  | 533093     | 533116      | 1   | KEL 1230/6 ... |
| 16                     | 30                     | 6                      | 70                     | 14° | 4,8       | 804018  | -          | -           | 1   | KEL 1630/6 ... |
| <b>ø de tige 8 mm</b>  |                        |                        |                        |     |           |         |            |             |   |                |
| 12                     | 30                     | 8                      | 70                     | 14° | 2,6       | 247037  | -          | -           | 1   | KEL 1230/8 ... |
| 16                     | 30                     | 8                      | 70                     | 14° | 4,8       | -       | -          | 221129      | 1   | KEL 1630/8 ... |



## Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige en forme d'ogive à bout arrondi selon DIN 8032.

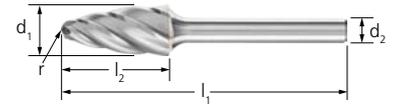


### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

PFERDVALUE :

Revêtement HICOAT :



2



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture  |            |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|--|------------|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | ALU  | ALU HC-NFE |   |             |
|                        |                        |                        |                        |           |   |            |   |             |
|                        |                        |                        |                        |           | EAN 4007220  |            |   |             |

### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |      |        |   |   |                |
|---|----|---|----|------|--------|---|---|----------------|
| 3 | 13 | 3 | 43 | 0,75 | 803677 | - | 1 | RBF 0313/3 ... |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 1,5  | 803684 | - | 1 | RBF 0613/3 ... |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |        |   |                |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|---|----------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 1,5 | 328071 | -      | 1 | RBF 0618/6 ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,2 | 952993 | -      | 1 | RBF 0820/6 ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 2,5 | 953006 | -      | 1 | RBF 1020/6 ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 533208 | 533192 | 1 | RBF 1225/6 ... |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 3,6 | 804001 | -      | 1 | RBF 1630/6 ... |

### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |        |   |   |                |
|----|----|---|----|-----|--------|---|---|----------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 2,5 | 247020 | - | 1 | RBF 1225/8 ... |
|----|----|---|----|-----|--------|---|---|----------------|



# Fraises limes carbure hautes performances

Dentures ALU et NON-FERROUS pour l'aluminium/les métaux non ferreux



## Assortiment 1603 ALU

L'assortiment 1603 ALU comprend 10 petites fraises sur tige en carbure dans les formes et les dimensions les plus courantes pour le travail de l'aluminium. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

### Contenu :

10 fraises sur tige en carbure,  
 ø de tige 3 mm, denture ALU

1 pièce de chaque :

|                 |                |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| ZYAS 0313/3 ALU | KUD 0605/3 ALU | RBF 0313/3 ALU | SPG 0613/3 ALU |
| ZYAS 0613/3 ALU | WRC 0313/3 ALU | RBF 0613/3 ALU |                |
| KUD 0302/3 ALU  | WRC 0613/3 ALU | SPG 0313/3 ALU |                |

| Denture   |   | Désignation |
|---|---|-------------|
| ALU   |  |             |
|  |   |             |
| EAN 4007220   |   |             |
| ø de tige 3 mm  |   |             |
| 004401  | 1   | 1603 ALU    |



## Assortiment 1612 ALU

L'assortiment 1612 ALU comprend 5 fraises sur tige en carbure dans les formes et les dimensions les plus courantes pour le travail de l'aluminium. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils.

Cinq autres emplacements sont disponibles pour un garnissage personnalisé.

### Contenu :

5 fraises sur tige en carbure,  
 ø de tige 6 mm, denture ALU

1 pièce de chaque :

|                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| ZYAS 1225/6 ALU | WRC 1225/6 ALU | KEL 1230/6 ALU |
| KUD 1210/6 ALU  | RBF 1225/6 ALU |                |

| Denture   |   | Désignation |
|---|---|-------------|
| ALU   |  |             |
|  |   |             |
| EAN 4007220   |   |             |
| ø de tige 6 mm  |   |             |
| 068823  | 1   | 1612 ALU    |

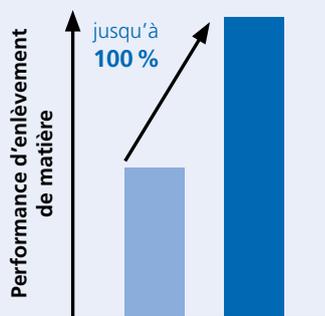


Avec la denture CAST, PFERD a mis au point des fraises limes innovantes spécialement pour l'usinage de la fonte. Elles se distinguent par une performance d'enlèvement de matière exceptionnelle sur la fonte et par un fraisage silencieux avec une nette diminution des vibrations et du bruit.

### Avantages :

- Performance d'enlèvement de matière jusqu'à 100 % plus élevée sur la fonte par rapport aux fraises limes à denture croisée classique grâce à la géométrie innovante de la denture.
- Agressivité sensiblement augmentée, grands copeaux, excellente évacuation des copeaux.
- Travail confortable avec moins de vibrations et moins de bruit.

### Caractéristiques de performance pour des utilisations sur la fonte



- Fraises limes à denture croisée classique
- Fraises limes carbure, denture CAST

### Matériaux pouvant être usinés :

- Fonte grise
- Fonte à graphite sphéroïdal
- Fonte malléable

### Applications :

- Fraisage
- Égalisation
- Ébavurage
- Réalisation d'ouvertures
- Usinage des surfaces
- Usinage des cordons de soudure

### Recommandations d'utilisation :

- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices : à partir de 300 watts.
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil



### Consigne de sécurité :

- En raison de la performance d'enlèvement de matière très élevée, la tige peut présenter des colorations. Cela n'entraîne aucun risque pour la sécurité.

### PFERDVALUE :

PFERDERGONOMICS recommande les fraises limes à denture CAST comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à la nette diminution des vibrations et du bruit.



PFERDEFFICIENCY recommande les fraises limes à denture CAST pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- 1 Déterminer la vitesse de coupe à l'aide du tableau.
- 2 Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- 3 La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

| Groupe de matériaux |                            |  | Application | Denture | 1 Vitesse de coupe |
|---------------------|----------------------------|--|-------------|---------|--------------------|
| Fonte               | Fonte grise, fonte blanche | Fonte à graphite lamellaire EN-GJL (GG), fonte nodulaire/fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS (GGG), fonte malléable à cœur blanc EN-GJMW (GTW), fonte malléable à cœur noir EN-GJMB (GTS) | Ébauche     | CAST    | 450–750 m/min      |

### Exemple :

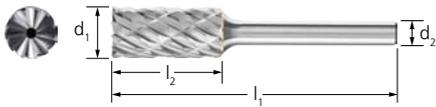
Fraise lime carbure, denture CAST,  $\varnothing$  de la fraise lime 12 mm. Usinage grossier de la fonte. Vitesse de coupe : 450–750 m/min

**Vitesse de rotation : 12 000–20 000 tr/min**

| 2 $\varnothing$ de la fraise limes [mm] | 3 Vitesses de coupe [m/min]   |        |
|---|-------------------------------|--------|
|   | 450                           | 750    |
|   | Vitesses de rotation [tr/min] |        |
| 6                                       | 24 000                        | 40 000 |
| 10                                      | 14 000                        | 24 000 |
| 12                                      | 12 000                        | 20 000 |

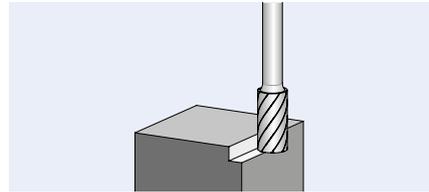
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture CAST pour la fonte



## Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture en périphérie et en bout.



PFERDVALUE :

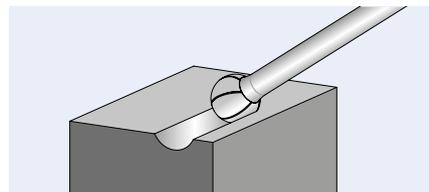


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br><br>EAN 4007220 | Tr/min        |  | Désignation      |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---|---------------|---|------------------|
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                  |
| 6                     | 16            | 6             | 55            | 952658  | 24 000–40 000 | 1   | ZYAS 0616/6 CAST |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 952665  | 14 000–24 000 | 1   | ZYAS 1020/6 CAST |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 952672  | 12 000–20 000 | 1   | ZYAS 1225/6 CAST |
| <b>ø de tige 8 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                  |
| 12                    | 25            | 8             | 65            | 067925  | 12 000–20 000 | 1   | ZYAS 1225/8 CAST |

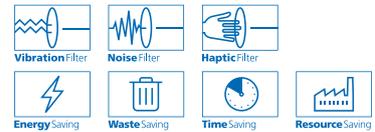


## Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.



PFERDVALUE :

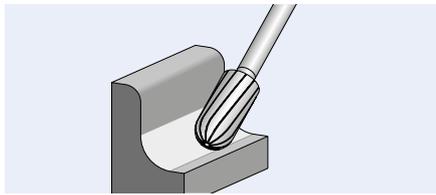


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br><br>EAN 4007220 | Tr/min        |  | Désignation     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---|---------------|---|-----------------|
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                 |
| 10                    | 9             | 6             | 49            | 952504  | 14 000–24 000 | 1   | KUD 1009/6 CAST |
| 12                    | 10            | 6             | 51            | 952511  | 12 000–20 000 | 1   | KUD 1210/6 CAST |
| <b>ø de tige 8 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                 |
| 12                    | 10            | 8             | 51            | 068038  | 12 000–20 000 | 1   | KUD 1210/8 CAST |



### Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032. Combinaison des géométries cylindrique et sphérique.



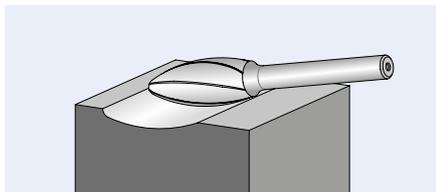
PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br> | Tr/min        |  | Désignation     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---|-----------------|
| <b>EAN 4007220</b>    |               |               |               |  |               |   |                 |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |  |               |   |                 |
| 6                     | 16            | 6             | 55            | 952610   | 24 000–40 000 | 1   | WRC 0616/6 CAST |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 952627   | 14 000–24 000 | 1   | WRC 1020/6 CAST |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 952634   | 12 000–20 000 | 1   | WRC 1225/6 CAST |
| <b>ø de tige 8 mm</b> |               |               |               |  |               |   |                 |
| 12                    | 25            | 8             | 65            | 067932   | 12 000–20 000 | 1   | WRC 1225/8 CAST |

### Forme flamme B

Fraise sur tige en forme de flamme selon ISO 7755/8.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br> | Tr/min        |  | Désignation   |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|---------------|---|---------------|
| <b>EAN 4007220</b>    |               |               |               |             |  |               |   |               |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |             |  |               |   |               |
| 12                    | 30            | 6             | 70            | 2,1         | 952450   | 12 000–20 000 | 1   | B 1230/6 CAST |
| <b>ø de tige 8 mm</b> |               |               |               |             |  |               |   |               |
| 12                    | 30            | 8             | 70            | 2,1         | 068021   | 12 000–20 000 | 1   | B 1230/8 CAST |



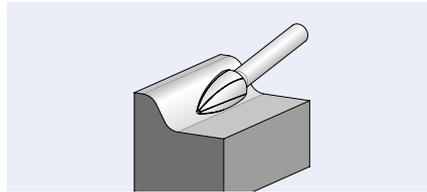
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture CAST pour la fonte

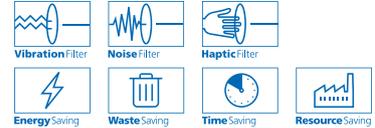


## Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige en forme d'ogive selon DIN 8032, pointe aplatie.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|-----------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 952580 | 24 000–40 000 | 1 | SPG 0618/6 CAST |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 952597 | 14 000–24 000 | 1 | SPG 1020/6 CAST |
| 12 | 25 | 6 | 70 | 952603 | 12 000–20 000 | 1 | SPG 1225/6 CAST |

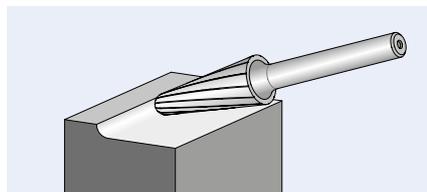
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|-----------------|
| 12 | 25 | 8 | 70 | 067956 | 12 000–20 000 | 1 | SPG 1225/8 CAST |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|-----------------|

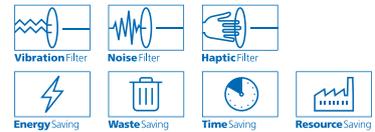


## Forme conique à bout arrondi KEL

Fraise sur tige conique à bout arrondi selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | $r$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|-------------|---|--------|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|-------------|---|--------|---|-------------|

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |     |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|-----|-----|--------|---------------|---|-----------------|
| 12 | 30 | 6 | 70 | 14° | 2,6 | 952474 | 12 000–20 000 | 1 | KEL 1230/6 CAST |
|----|----|---|----|-----|-----|--------|---------------|---|-----------------|

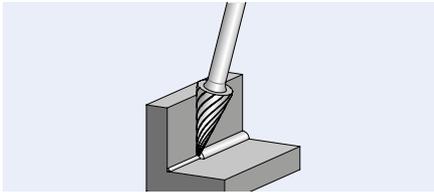
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |     |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|-----|-----|--------|---------------|---|-----------------|
| 12 | 30 | 8 | 70 | 14° | 2,6 | 068014 | 12 000–20 000 | 1 | KEL 1230/8 CAST |
|----|----|---|----|-----|-----|--------|---------------|---|-----------------|

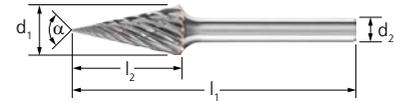


### Forme conique à bout pointu SKM

Fraise sur tige conique selon DIN 8032, pointe aplatie.



PFERDVALUE :



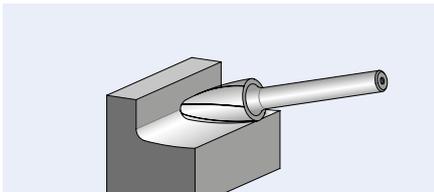
| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | Denture<br>CAST<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------------------------------|--------|--|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|------------------------------------|--------|--|-------------|

#### ø de tige 6 mm

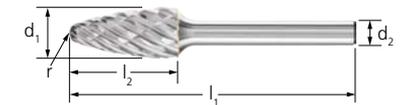
|    |    |   |    |     |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|-----------------|
| 12 | 25 | 6 | 65 | 26° | 952481 | 12 000–20 000 | 1 | SKM 1225/6 CAST |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|-----------------|

### Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige en forme d'ogive à bout arrondi selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|------------------------------------|--------|--|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|------------------------------------|--------|--|-------------|

#### ø de tige 6 mm

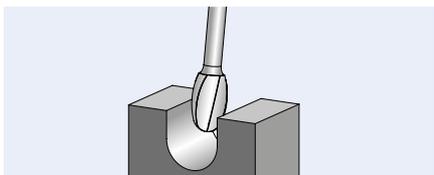
|    |    |   |    |     |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|-----------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 1,5 | 952528 | 24 000–40 000 | 1 | RBF 0618/6 CAST |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 2,5 | 952559 | 14 000–24 000 | 1 | RBF 1020/6 CAST |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 952566 | 12 000–20 000 | 1 | RBF 1225/6 CAST |

#### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|-----------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 2,5 | 067949 | 12 000–20 000 | 1 | RBF 1225/8 CAST |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|-----------------|

### Forme goutte TRE

Fraise sur tige en forme de goutte selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>CAST<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|------------------------------------|--------|--|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|------------------------------------|--------|--|-------------|

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |               |   |                 |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|-----------------|
| 12 | 20 | 6 | 60 | 5,0 | 952467 | 12 000–20 000 | 1 | TRE 1220/6 CAST |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|-----------------|

# Fraises limes carbure hautes performances

## Denture TITANIUM pour le titane dur

La denture TITANIUM (résistance à la traction > 500 N/mm<sup>2</sup>) est spécialement conçue pour l'usinage de matériaux en titane durs. Elle se caractérise par une performance d'enlèvement de matière extrêmement élevée sur ce type de matériau très difficile à fraiser. Les fraises en carbure à denture TITANIUM garantissent un fraisage régulier avec des vibrations considérablement réduites et moins de bruit.

### Avantages :

- Performance d'enlèvement de matière et durée de vie exceptionnelles grâce à la géométrie innovante de cette denture.
- Agressivité sensiblement augmentée, grands copeaux, excellente évacuation des copeaux.
- Travail confortable avec moins de vibrations et moins de bruit.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Titane
- Alliages de titane durs

### Applications :

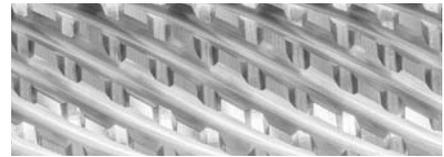
- Fraisage
- Égalisation
- Ébavurage
- Réalisation d'ouvertures
- Usinage des surfaces
- Usinage des cordons de soudure

### Recommandations d'utilisation :

- Déterminez individuellement la vitesse de rotation en fonction de l'alliage de titane à travailler.
- Réduisez la vitesse si la projection d'étincelles est excessive. Selon l'alliage de titane à travailler, la projection d'étincelles n'est pas complètement évitable.
- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices :
  - ø de tige 3 mm : 75 à 300 watts
  - ø de tige 6 mm : à partir de 300 watts
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil



### Consigne de sécurité :

- En raison de la performance d'enlèvement de matière très élevée, la tige peut présenter des colorations. Cela n'entraîne aucun risque pour la sécurité.

### PFERDVALUE :

PFERDERGONOMICS recommande les fraises limes à denture TITANIUM comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à la nette diminution des vibrations et du bruit.



PFERDEFFICIENCY recommande les fraises limes à denture TITANIUM pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veuillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- 1 Déterminer la vitesse de coupe à l'aide du tableau.
- 2 Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- 3 La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

| Groupe de matériaux |                         | Application             | Denture | 1 Vitesse de coupe |               |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------------------|---------------|
| Métaux non ferreux  | Métaux non ferreux durs | Alliages de titane durs | Ébauche | TITANIUM           | 250–450 m/min |

### Exemple :

Fraise lime carbure, denture TITANIUM,

ø de la fraise limes 12 mm.

Usinage grossier des alliages de titane durs.

Vitesse de coupe : 250–450 m/min

**Vitesse de rotation : 7 000–12 000 tr/min**

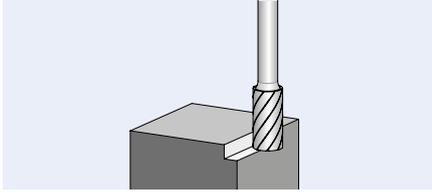
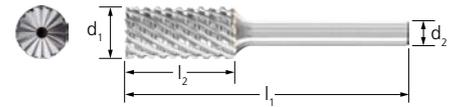
| 2 ø de la fraise limes [mm]   | 3 Vitesses de coupe [m/min] |        |
|-------------------------------|-----------------------------|--------|
|                               | 250                         | 450    |
| Vitesses de rotation [tr/min] |                             |        |
| 3                             | 27 000                      | 48 000 |
| 4                             | 20 000                      | 36 000 |
| 5                             | 16 000                      | 29 000 |
| 6                             | 13 000                      | 24 000 |
| 12                            | 7 000                       | 12 000 |

### Remarque :

Pour les alliages de titane mous (résistance à la traction < 500 N/mm<sup>2</sup>), nous recommandons les fraises limes en carbure à denture INOX. La géométrie particulière de la denture de ces fraises limes évite le colmatage des espaces à copeaux, en particulier avec des matériaux mous encrassants (voir page 44).

### Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture en périphérie et en bout.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>TITANIUM<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|

#### ø de tige 3 mm

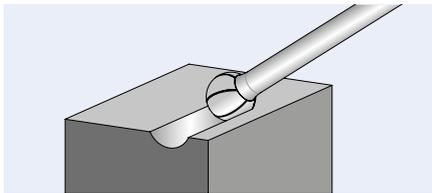
|   |    |   |    |        |               |   |                      |
|---|----|---|----|--------|---------------|---|----------------------|
| 3 | 13 | 3 | 43 | 034217 | 27 000–48 000 | 1 | ZYAS 0313/3 TITANIUM |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 034224 | 13 000–24 000 | 1 | ZYAS 0613/3 TITANIUM |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                      |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|----------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 034248 | 13 000–24 000 | 1 | ZYAS 0616/6 TITANIUM |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 034255 | 7 000–12 000  | 1 | ZYAS 1225/6 TITANIUM |

### Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>TITANIUM<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|---|--------|---|-------------|

#### ø de tige 3 mm

|   |   |   |    |        |               |   |                     |
|---|---|---|----|--------|---------------|---|---------------------|
| 3 | 2 | 3 | 33 | 034149 | 27 000–48 000 | 1 | KUD 0302/3 TITANIUM |
| 4 | 3 | 3 | 34 | 034163 | 20 000–36 000 | 1 | KUD 0403/3 TITANIUM |
| 5 | 4 | 3 | 35 | 034170 | 16 000–29 000 | 1 | KUD 0504/3 TITANIUM |
| 6 | 5 | 3 | 35 | 034187 | 13 000–24 000 | 1 | KUD 0605/3 TITANIUM |

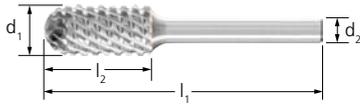
#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |               |   |                     |
|----|----|---|----|--------|---------------|---|---------------------|
| 6  | 5  | 6 | 45 | 034194 | 13 000–24 000 | 1 | KUD 0605/6 TITANIUM |
| 12 | 10 | 6 | 51 | 034200 | 7 000–12 000  | 1 | KUD 1210/6 TITANIUM |



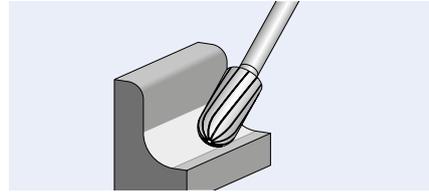
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture TITANIUM pour le titane dur



## Forme cylindrique à bout arrondi WRC

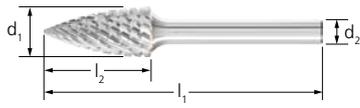
Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032.  
Combinaison des géométries cylindriques et sphériques.



PFERDVALUE :

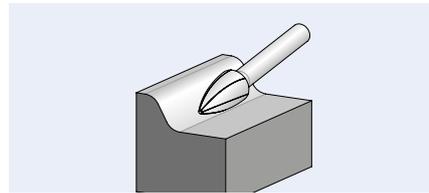


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>TITANIUM<br><br>EAN 4007220 | Tr/min        |  | Désignation         |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---|---------------|---|---------------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                     |
| 3                     | 13            | 3             | 43            | 034309  | 27 000–48 000 | 1   | WRC 0313/3 TITANIUM |
| 6                     | 13            | 3             | 43            | 034316  | 13 000–24 000 | 1   | WRC 0613/3 TITANIUM |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                     |
| 6                     | 16            | 6             | 55            | 034330  | 13 000–24 000 | 1   | WRC 0616/6 TITANIUM |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 034347  | 7 000–12 000  | 1   | WRC 1225/6 TITANIUM |



## Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige en forme d'ogive selon DIN 8032, pointe aplatie.



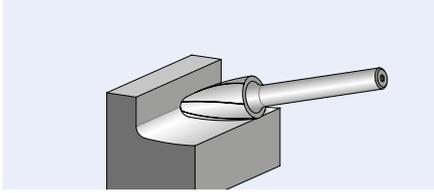
PFERDVALUE :



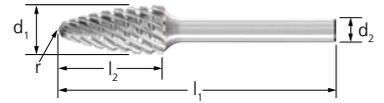
| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>TITANIUM<br><br>EAN 4007220 | Tr/min        |  | Désignation         |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---|---------------|---|---------------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                     |
| 3                     | 7             | 3             | 37            | 034323  | 27 000–48 000 | 1   | SPG 0307/3 TITANIUM |
|                       | 13            | 3             | 43            | 034392  | 27 000–48 000 | 1   | SPG 0313/3 TITANIUM |
| 6                     | 13            | 3             | 43            | 034408  | 13 000–24 000 | 1   | SPG 0613/3 TITANIUM |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |   |               |   |                     |
| 6                     | 18            | 6             | 55            | 034415  | 13 000–24 000 | 1   | SPG 0618/6 TITANIUM |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 034422  | 7 000–12 000  | 1   | SPG 1225/6 TITANIUM |

### Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige en forme d'ogive à bout arrondi selon DIN 8032.



**PFERDVALUE :**



2



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>TITANIUM<br><br>EAN 4007220 | Tr/min |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|--------|--|-------------|
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--|--------|--|-------------|

#### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |      |        |               |   |                     |
|---|----|---|----|------|--------|---------------|---|---------------------|
| 3 | 13 | 3 | 43 | 0,75 | 034354 | 27 000–48 000 | 1 | RBF 0313/3 TITANIUM |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 1,5  | 034361 | 13 000–24 000 | 1 | RBF 0613/3 TITANIUM |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |               |   |                     |
|----|----|---|----|-----|--------|---------------|---|---------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 1,5 | 034378 | 13 000–24 000 | 1 | RBF 0618/6 TITANIUM |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 034385 | 7 000–12 000  | 1 | RBF 1225/6 TITANIUM |



# Fraises limes carbure hautes performances

## Dentures PLAST, FVK et FVKS pour fibre de verre et carbone

Les fraises limes carbure à denture PLAST, FVK et FVKS conviennent au rognage et au détournage de l'ensemble des matières plastiques renforcées de fibres de verre (PRFV) et de fibres de carbone (PRFC).

Les fraises limes avec arête de coupe ou pointe de centrage et de perçage permettent des opérations combinées de perçage et de fraisage. Les fraises limes avec denture en bout (STS) permettent un ébavurage des trous de perçage. La version avec denture droite en bout (FSTS) est utilisée pour les rainures et les poches. Les versions STS et FSTS conviennent exclusivement à l'utilisation sur machines et robots. La géométrie spéciale de leur denture autorise des vitesses d'avance élevées grâce à un effort de coupe réduit tout en assurant un fraisage silencieux.

### Recommandations d'utilisation :

- L'exécution avec arête de coupe convient particulièrement aux utilisations sur machine ou robot, tandis que l'exécution avec pointe de centrage et de perçage convient aux utilisations manuelles. Elle permet un perçage fiable dans presque toutes les conditions de surface.
- Les versions avec denture en bout (STS) et denture droite en bout (FSTS) conviennent exclusivement aux utilisations sur machines et robots.
- Choisissez un diamètre de fraise limes plus grand que l'épaisseur du matériau à usiner pour éviter les vibrations ainsi que les risques de rupture de l'outil et de détérioration de la pièce à usiner.
- Augmentez la vitesse de rotation si l'outil a tendance à vibrer.
- Le cas échéant, réduisez la vitesse de rotation et la pression d'appui en cas de fusion.
- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure.

### Applications :

- Rognage
- Détournage
- Ébavurage
- Fraisage de rainures et poches (avec FSTS)
- Perçage de trous (avec FSTS)
- Ébavurage de perçages (avec STS)
- Fraisage
- Réalisation d'ouvertures

Recommandations électriques pour les machines motrices :

- Ø de tige 3 mm : 75 à 300 watts
  - Ø de tige 6 mm : à partir de 300 watts
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil

### Denture PLAST



Les fraises limes carbure à denture PLAST conviennent tout particulièrement sur des thermodurcissables renforcés de fibres de verre et de carbone moins durs (PRFV et PRFC ; teneur en fibres ≤ 40 %) et des thermoplastiques renforcés de fibres. La denture (similaire à celle des fraises PKD) réduit la délamination et l'effilochage.

### Avantages :

- Adaptation parfaite aux PRFV et PRFC ; teneur en fibres ≤ 40 %.
- Réduction de la délamination et de l'effilochage grâce à la denture spéciale similaire à celle des fraises PKD.
- Adaptation parfaite à l'une utilisation sur machine ou robot.
- Très faible effort de coupe.
- Vitesses d'avance élevées.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Matières plastiques
- Matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC) avec une teneur en fibres ≤ 40 %
- Matières thermoplastiques

### PFERDVALUE :

**PFERDERGONOMICS** recommande les fraises limes à denture PLAST comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à la nette diminution des vibrations et du bruit.



**PFERDEFFICIENCY** recommande les fraises limes à denture PLAST pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



### Denture FVK



Les fraises limes carbure à dentures FVK et FVKS conviennent aux applications universelles sur les thermodurcissables renforcés de fibres de verre et de carbone durs. En raison de la grande précision de concentricité, la denture FVK convient à une utilisation sur machine-outil et manuelle. Elle se distingue par un fraisage silencieux et une arête de coupe lisse. La denture FVKS convient à une utilisation sur machine ou sur robot avec des avances élevées.

### Denture FVKS



### Avantages :

- Adaptation parfaite aux PRFV et PRFC ; même avec une teneur en fibres > 40 %.
- La denture FVKS se distingue par une arête de coupe lisse et un fraisage silencieux.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Matières plastiques
- Matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC), teneur en fibres > 40 %

## Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- 1 Déterminer la vitesse de coupe à l'aide du tableau.
- 2 Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- 3 La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

| Groupe de matériaux                   | Application  | Denture | 1 Vitesse de coupe |
|---------------------------------------|--|---------|--------------------|
| Matières plastiques, autres matériaux | Rognage, détournage, Réalisation d'ouvertures, Ébavurage | PLAST   | 450–900 m/min      |
|                                       |  | FVK     |                    |
|                                       |  | FVKS    |                    |

### Exemple :

Fraise lime en carbure, denture PLAST, ø de la fraise lime 8 mm.

Rognage des matières plastiques.

Vitesse de coupe : 450–900 m/min

**Vitesse de rotation : 18 000–36 000 tr/min**

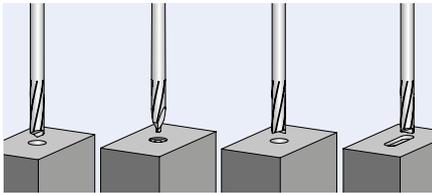
| 2 ø de la fraise limes [mm]   | 3 Vitesses de coupe [m/min] |        |
|-------------------------------|-----------------------------|--------|
|                               | 450                         | 900    |
| Vitesses de rotation [tr/min] |                             |        |
| 6                             | 24 000                      | 48 000 |
| 8                             | 18 000                      | 36 000 |



Pour de plus amples informations sur d'autres outils PFERD et des conseils d'utilisation très utiles pour l'usinage des matières plastiques, consultez le document PRATIQUES « Outils PFERD pour l'usinage des matières plastiques ».

## Forme cylindrique ZYA

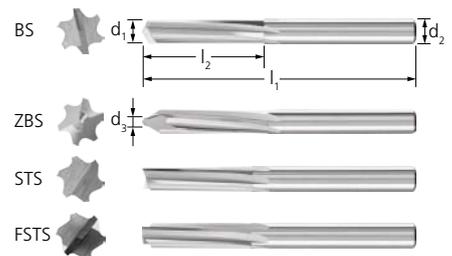
Fraise sur tige cylindrique.



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

PFERDVALUE :  
Denture PLAST :



| d <sub>1</sub> [mm]   | l <sub>2</sub> [mm] | d <sub>2</sub> [mm] | l <sub>1</sub> [mm] | Pointe de centrage et perçage d <sub>3</sub> [mm] | Denture                |        |        | Tr/min        |   | Désignation         |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---|------------------------|--------|--------|---------------|---|---------------------|
|   |                     |                     |                     |   | PLAST                  | FVK    | FVKS   |               |   |                     |
|   |                     |                     |                     |   | <br><b>EAN 4007220</b> |        |        |               |   |                     |
| <b>ø de tige 6 mm avec arête de coupe (BS)</b>                    |                     |                     |                     |   |                        |        |        |               |   |                     |
| 6   | 25                  | 6                   | 65                  | -   | 900413                 | 050217 | 808900 | 24 000–48 000 | 1 | ZYA 0625/6 ... BS   |
| <b>ø de tige 8 mm avec arête de coupe (BS)</b>                    |                     |                     |                     |   |                        |        |        |               |   |                     |
| 8   | 25                  | 8                   | 65                  | -   | 900468                 | 050231 | 808917 | 18 000–36 000 | 1 | ZYA 0825/8 ... BS   |
| <b>ø de tige 6 mm avec pointe de centrage et de perçage (ZBS)</b> |                     |                     |                     |   |                        |        |        |               |   |                     |
| 6   | 25                  | 6                   | 65                  | 2,5   | 900451                 | 869048 | 869055 | 24 000–48 000 | 1 | ZYA 0625/6 ... ZBS  |
| <b>ø de tige 6 mm avec denture en bout (STS)</b>                  |                     |                     |                     |   |                        |        |        |               |   |                     |
| 6   | 25                  | 6                   | 65                  | -   | 003107                 | -      | -      | 24 000–48 000 | 1 | ZYA 0625/6 ... STS  |
| <b>ø de tige 8 mm avec denture en bout (STS)</b>                  |                     |                     |                     |   |                        |        |        |               |   |                     |
| 8   | 25                  | 8                   | 65                  | -   | 003121                 | -      | -      | 18 000–36 000 | 1 | ZYA 0825/8 ... STS  |
| <b>ø de tige 6 mm avec denture droite en bout (FSTS)</b>          |                     |                     |                     |   |                        |        |        |               |   |                     |
| 6   | 25                  | 6                   | 65                  | -   | 003138                 | -      | -      | 24 000–48 000 | 1 | ZYA 0625/6 ... FSTS |
| <b>ø de tige 8 mm avec denture droite en bout (FSTS)</b>          |                     |                     |                     |   |                        |        |        |               |   |                     |
| 8   | 25                  | 8                   | 65                  | -   | 003152                 | -      | -      | 18 000–36 000 | 1 | ZYA 0825/8 ... FSTS |

# Fraises limes carbure hautes performances

## Dentures TOUGH et TOUGH-S pour les opérations d'usinage avec chocs

Les dentures TOUGH et TOUGH-S ont été mises au point spécialement pour les applications difficiles sur les chantiers navals, fonderies et constructions métalliques. Elles conviennent également aux utilisations dans tous les secteurs de fabrication où les ruptures de dents sont courantes, de même que les détériorations des fraises limes classiques, en raison des conditions de fabrication délicates.

### Avantages :

- Dentures spéciales innovantes avec résistance extrême aux chocs.
- Réduction des éclatements, des ruptures de dents et de fraises limes grâce à ces versions de dentures très robustes et performantes.
- Possibilité d'utilisation dans la plage de vitesse de rotation inférieure également.
- Très bonne possibilité d'utilisation en version à tige longue grâce à leur résistance extrême aux chocs.

### Applications :

- Mode percussion possible avec rallonges de tige
- Utilisation avec zone de contact importante de la circonférence
- Fraisage de contours étroits
- Applications ne disposant pas de vitesses de rotation élevées

### Matériaux pouvant être usinés :

- Fonte
- Acier
- Acier moulé
- Les dentures TOUGH et TOUGH-S peuvent être utilisées sur des matériaux jusqu'à une dureté de 54 HRC. Pour les matériaux plus durs, il est conseillé de procéder à des essais préalables.

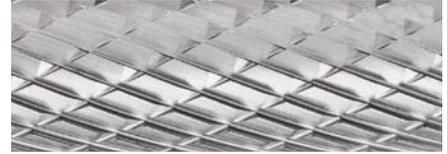
### Recommandations d'utilisation :

- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices :
  - $\varnothing$  de tige 3 mm : 75 à 300 watts
  - $\varnothing$  de tige 6 mm : à partir de 300 watts
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite

### Denture TOUGH



Les fraises limes carbure à denture TOUGH sont particulièrement agressives et se distinguent par un enlèvement de matière important.

### Denture TOUGH-S



Les fraises limes carbure à denture TOUGH-S se distinguent par un fonctionnement silencieux et un enlèvement de matière important.

### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veuillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de coupe [m/min] conseillée :

- 1 Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- 2 Choisir la denture.
- 3 Déterminer la vitesse de coupe.

Veuillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- 4 Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- 5 La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

### Consigne de sécurité :



**Veuillez respecter les vitesses de rotation réduites pour les fraises limes longue. Vous les trouverez à la page 11.**

| 1 Groupe de matériaux |  | Application  | 2 Denture | 3 Vitesse de coupe |
|-----------------------|--|--|-----------|--------------------|
| Acier, acier moulé    | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)                                    | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités  | TOUGH     | 250-600 m/min      |
|                       | Aciers trempés, traités d'une dureté supérieure à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC) | Aciers à outils, aciers traités, aciers alliés, aciers moulés  | TOUGH-S   |                    |
| Fonte                 | Fonte grise, fonte blanche   | Fonte à graphite lamellaire EN-GJL (GG), fonte nodulaire/fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS (GGG), fonte malléable à cœur blanc EN-GJMW (GTW), fonte malléable à cœur noir EN-GJMB (GTS) | TOUGH     | 250-350 m/min      |
|                       |  |  | TOUGH-S   |                    |
|                       |  | Ébavurage avec chocs   | TOUGH     | 250-600 m/min      |
|                       |  | Ébavurage avec chocs   | TOUGH-S   |                    |

### Exemple :

Fraise lime carbure, denture TOUGH,  $\varnothing$  de la fraise lime 12 mm.

Usinage grossier des aciers sous contraintes de chocs jusqu'à 1 200 N/mm<sup>2</sup>.

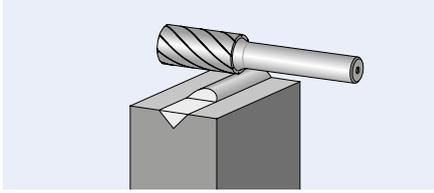
Vitesse de coupe : 250-600 m/min

**Vitesse de rotation : 7 000-16 000 tr/min**

| 4 $\varnothing$ de la fraise limes [mm] | 5 Vitesses de coupe [m/min] |        |        |
|---|-----------------------------|--------|--------|
|   | 250                         | 350    | 600    |
| Vitesses de rotation [tr/min]           |                             |        |        |
| 8                                       | 10 000                      | 14 000 | 24 000 |
| 10                                      | 8 000                       | 11 000 | 19 000 |
| 12                                      | 7 000                       | 9 000  | 16 000 |
| 16                                      | 5 000                       | 7 000  | 12 000 |

## Forme cylindrique ZYA sans denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.



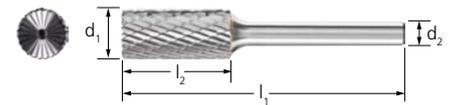
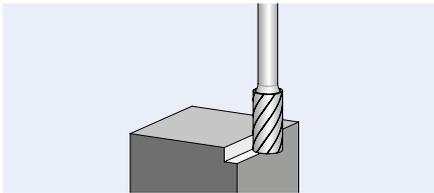
| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture  |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | TOUGH<br> | TOUGH-S<br> |   |             |
| <b>EAN 4007220</b>     |                        |                        |                        |  |   |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |   |                |
|----|----|---|----|--------|--------|---|----------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 895504 | -      | 1 | ZYA 0820/6 ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 895658 | -      | 1 | ZYA 1020/6 ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 895665 | 895672 | 1 | ZYA 1225/6 ... |

## Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture en périphérie et en bout.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | TOUGH<br> |   |             |
| <b>EAN 4007220</b>     |                        |                        |                        |   |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |   |                   |
|----|----|---|----|--------|---|-------------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 769997 | 1 | ZYAS 0820/6 TOUGH |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 770023 | 1 | ZYAS 1020/6 TOUGH |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 869109 | 1 | ZYAS 1225/6 TOUGH |

### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |        |   |                   |
|----|----|---|----|--------|---|-------------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 770054 | 1 | ZYAS 1225/8 TOUGH |
|----|----|---|----|--------|---|-------------------|



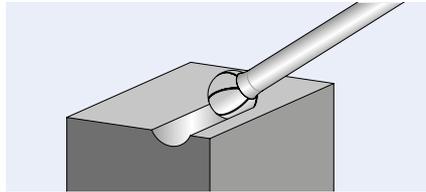
# Fraises limes carbure hautes performances

Dentures TOUGH et TOUGH-S pour les opérations d'usinage avec chocs



## Forme sphérique KUD

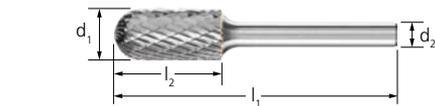
Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | TOUGH       |  |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |   |   |             |

### ø de tige 6 mm

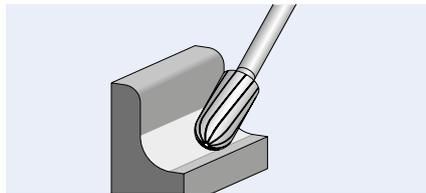
|    |    |   |    |        |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---|------------------|
| 8  | 7  | 6 | 47 | 955383 | 1 | KUD 0807/6 TOUGH |
| 12 | 10 | 6 | 51 | 770160 | 1 | KUD 1210/6 TOUGH |



## Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032. Combinaison de géométries cylindriques et sphériques.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |         |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---------|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | TOUGH       | TOUGH-S |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |         |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |   |                |
|----|----|---|----|--------|--------|---|----------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 770108 | -      | 1 | WRC 0820/6 ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 770115 | -      | 1 | WRC 1020/6 ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 770122 | 770139 | 1 | WRC 1225/6 ... |

### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |        |   |   |                       |
|----|----|---|-----|--------|---|---|-----------------------|
| 12 | 25 | 6 | 175 | 091043 | - | 1 | WRC 1225/6 ... SL 150 |
|----|----|---|-----|--------|---|---|-----------------------|

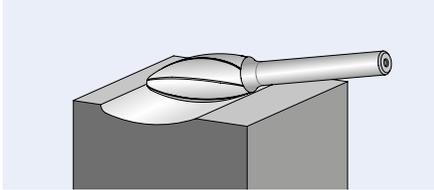
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |        |   |   |                |
|----|----|---|----|--------|---|---|----------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 769881 | - | 1 | WRC 1225/8 ... |
|----|----|---|----|--------|---|---|----------------|



## Forme flamme B

Fraise sur tige en forme flamme selon ISO 7755/8.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture     |  |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-------------|--|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | TOUGH       |  |   |             |
|                        |                        |                        |                        |           | EAN 4007220 |  |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                |
|----|----|---|----|-----|--------|---|----------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,5 | 770061 | 1 | B 0820/6 TOUGH |
| 12 | 30 | 6 | 70 | 2,1 | 770085 | 1 | B 1230/6 TOUGH |

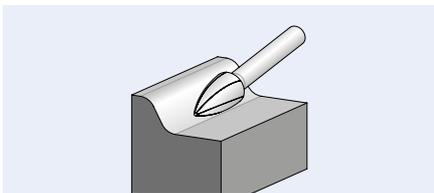
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                |
|----|----|---|----|-----|--------|---|----------------|
| 12 | 30 | 8 | 70 | 2,1 | 770092 | 1 | B 1230/8 TOUGH |
|----|----|---|----|-----|--------|---|----------------|

## Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige de forme ogivale selon DIN 8032, pointe aplatie.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



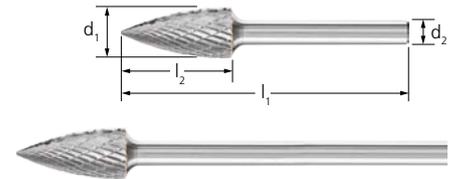
### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |         |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---------|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | TOUGH       | TOUGH-S |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |         |   |             |

### ø de tige 6 mm

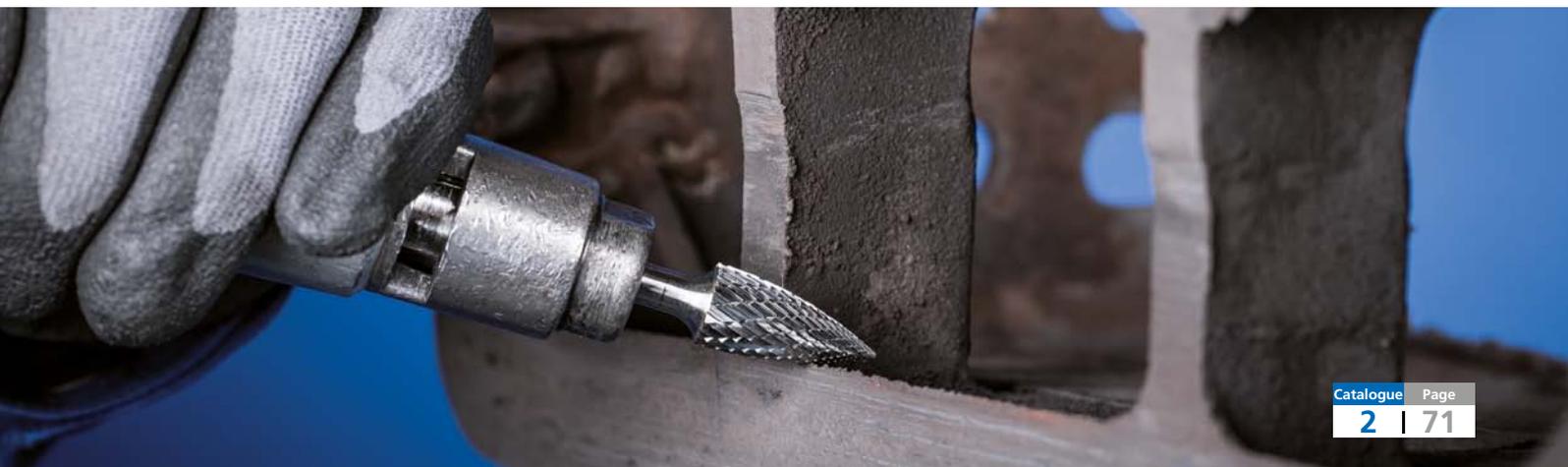
|    |    |   |    |        |        |   |                |
|----|----|---|----|--------|--------|---|----------------|
| 10 | 20 | 6 | 60 | 770252 | 770269 | 1 | SPG 1020/6 ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 770276 | -      | 1 | SPG 1225/6 ... |

### ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm

|    |    |   |     |        |   |   |                       |
|----|----|---|-----|--------|---|---|-----------------------|
| 12 | 25 | 6 | 175 | 090930 | - | 1 | SPG 1225/6 ... SL 150 |
|----|----|---|-----|--------|---|---|-----------------------|

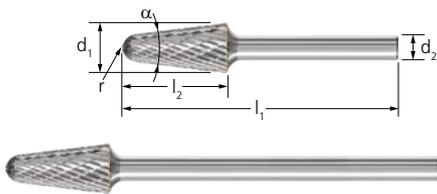
### ø de tige 8 mm

|    |    |   |    |        |   |   |                |
|----|----|---|----|--------|---|---|----------------|
| 12 | 25 | 8 | 65 | 770283 | - | 1 | SPG 1225/8 ... |
|----|----|---|----|--------|---|---|----------------|



# Fraises limes carbure hautes performances

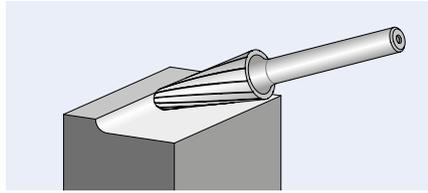
Dentures TOUGH et TOUGH-S pour les opérations d'usinage avec chocs



## Forme conique à bout arrondi KEL

Fraise sur tige de forme conique à bout rond selon DIN 8032.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)

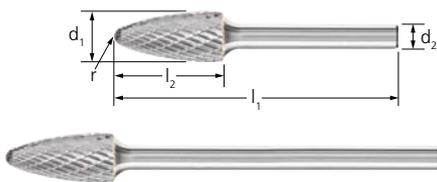


### Consignes de sécurité :



La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

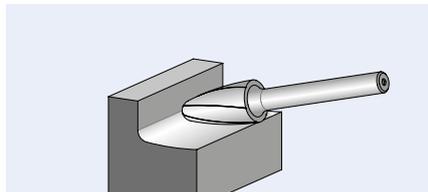
| d <sub>1</sub><br>[mm]                  | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α   | r<br>[mm] | Denture  |  |  | Désignation             |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|-----|-----------|--|--|---|-------------------------|
|   |                        |                        |                        |     |           |  |  |   |                         |
|   |                        |                        |                        |     |           | EAN 4007220  |  |   |                         |
| <b>ø de tige 6 mm</b>                   |                        |                        |                        |     |           |  |  |   |                         |
| 12                                      | 25                     | 6                      | 65                     | 14° | 3,3       | 770320   | -  | 1   | KEL 1225/6 TOUGH        |
| <b>ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm</b> |                        |                        |                        |     |           |  |  |   |                         |
| 12                                      | 25                     | 6                      | 175                    | 14° | 3,3       | 091166   | -  | 1   | KEL 1225/6 TOUGH SL 150 |
| <b>ø de tige 8 mm</b>                   |                        |                        |                        |     |           |  |  |   |                         |
| 12                                      | 25                     | 8                      | 65                     | 14° | 3,3       | 770337   | -  | 1   | KEL 1225/8 TOUGH        |



## Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige de forme cintrée selon DIN 8032.

SL = Longueur de tige (tige longue acier)



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### Consignes de sécurité :

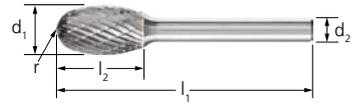
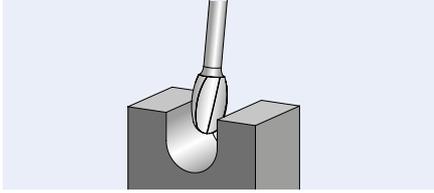


La vitesse de rotation admissible est réduite avec les versions à longue tige. Vous les trouverez à la page 11.

| d <sub>1</sub><br>[mm]                  | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture   |  |  | Désignation           |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|---|--|---|-----------------------|
|   |                        |                        |                        |           |  |  |   |                       |
|   |                        |                        |                        |           | EAN 4007220   |  |   |                       |
| <b>ø de tige 6 mm</b>                   |                        |                        |                        |           |   |  |   |                       |
| 8                                       | 20                     | 6                      | 60                     | 1,2       | 770191  | -  | 1   | RBF 0820/6 ...        |
| 10                                      | 20                     | 6                      | 60                     | 2,5       | 770207  | -  | 1   | RBF 1020/6 ...        |
| 12                                      | 25                     | 6                      | 65                     | 2,5       | 770214  | 770238   | 1   | RBF 1225/6 ...        |
| 16                                      | 25                     | 6                      | 65                     | 4,9       | 869116  | -  | 1   | RBF 1625/6 ...        |
| <b>ø de tige longue 6 mm, SL 150 mm</b> |                        |                        |                        |           |   |  |   |                       |
| 12                                      | 25                     | 6                      | 175                    | 2,5       | 090947  | -  | 1   | RBF 1225/6 ... SL 150 |
| <b>ø de tige 8 mm</b>                   |                        |                        |                        |           |   |  |   |                       |
| 12                                      | 25                     | 8                      | 65                     | 2,5       | 770221  | 770245   | 1   | RBF 1225/8 ...        |

## Forme goutte TRE

Fraise sur tige en forme de goutte selon DIN 8032.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture  |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|--|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | TOUGH  |   |             |
|                        |                        |                        |                        |           |  |   |             |
|                        |                        |                        |                        |           | <b>EAN 4007220</b>   |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|---|------------------|
| 10 | 16 | 6 | 56 | 4,0 | 770344 | 1 | TRE 1016/6 TOUGH |
| 12 | 20 | 6 | 60 | 5,0 | 770351 | 1 | TRE 1220/6 TOUGH |

## Assortiment 1712 TOUGH

L'assortiment 1712 TOUGH comprend 5 fraises sur tige en carbure dans les formes et les dimensions les plus courantes pour les travaux difficiles. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils. Cinq autres emplacements libres sont disponibles pour un garnissage personnalisé.

### Contenu :

5 fraises sur tige en carbure,  
 ø de tige 6 mm, denture TOUGH  
 1 pièce de chaque :  
 WRC 1225/6 TOUGH  
 SPG 1225/6 TOUGH  
 RBF 1225/6 TOUGH  
 KEL 1225/6 TOUGH  
 TRE 1220/6 TOUGH



| Denture   |  | Désignation |
|---|---|-------------|
| TOUGH   |   |             |
|  |   |             |
| <b>EAN 4007220</b>  |   |             |

### ø de tige 6 mm

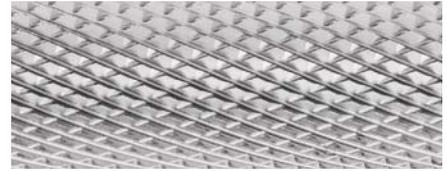
|        |   |            |
|--------|---|------------|
| 955635 | 1 | 1712 TOUGH |
|--------|---|------------|



# Fraises limes carbure hautes performances

## Denture MICRO pour l'usinage de précision

Les fraises limes carbure à denture MICRO ont été spécialement conçues pour l'usinage fin et sont utilisées là où sont habituellement employées des meules sur tige. Elles offrent une performance d'enlèvement de matière plus élevée et génèrent une grande qualité de surface, notamment en comparaison avec les surfaces fraisées habituelles. Par ailleurs, elles ne provoquent que peu de vibrations et d'émissions sonores. Elles conservent leur géométrie tout au long de leur durée de vie. Ces fraises conviennent parfaitement aux travaux d'usinage manuels ou sur machine. Pratiquement tous les matériaux peuvent être usinés jusqu'à une dureté de 68 HRC.



### Avantages :

- Grande qualité de surface.
- Par rapport aux meules sur tige, aucune modification de la géométrie due à l'abrasion/usure.
- Usinage de presque tous les matériaux jusqu'à une dureté de 68 HRC.

### Applications :

- Travaux de finition
- Travaux d'ébarbage très fin
- Correction dans la fabrication d'outils et de moules
- Affûtage d'outils de coupe

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier et acier moulé
- Acier inoxydable (INOX)
- Métaux non ferreux
- Fonte

### Recommandations d'utilisation :

- Dans la mesure du possible, utilisez les outils avec des entraînements puissants avec broche à montage élastique pour éviter les vibrations.
- Pour une utilisation économique des fraises limes, travaillez sur la plage de vitesse de rotation/vitesse de coupe supérieure. Recommandations électriques pour les machines motrices :
  - $\varnothing$  de tige 3 mm : 75 à 300 watts
  - $\varnothing$  de tige 6 mm : à partir de 300 watts
- Respectez les vitesses de rotation conseillées.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Utilisation sur robot
- Machine-outil

### PFERDVALUE :

**PFERDERGONOMICS** recommande les fraises limes à denture MICRO comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à la nette diminution des vibrations et du bruit.



**PFERDEFFICIENCY** recommande les fraises limes à denture MICRO pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



La gamme PFERD comprend de nombreux outils conçus pour la fabrication d'outils et de moules. Ces solutions spéciales ont été rassemblées à votre intention dans notre Focus Secteur. N'hésitez pas à nous consulter.



### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de coupe [m/min] conseillée :

- ❶ Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- ❷ Déterminer la vitesse de coupe.

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

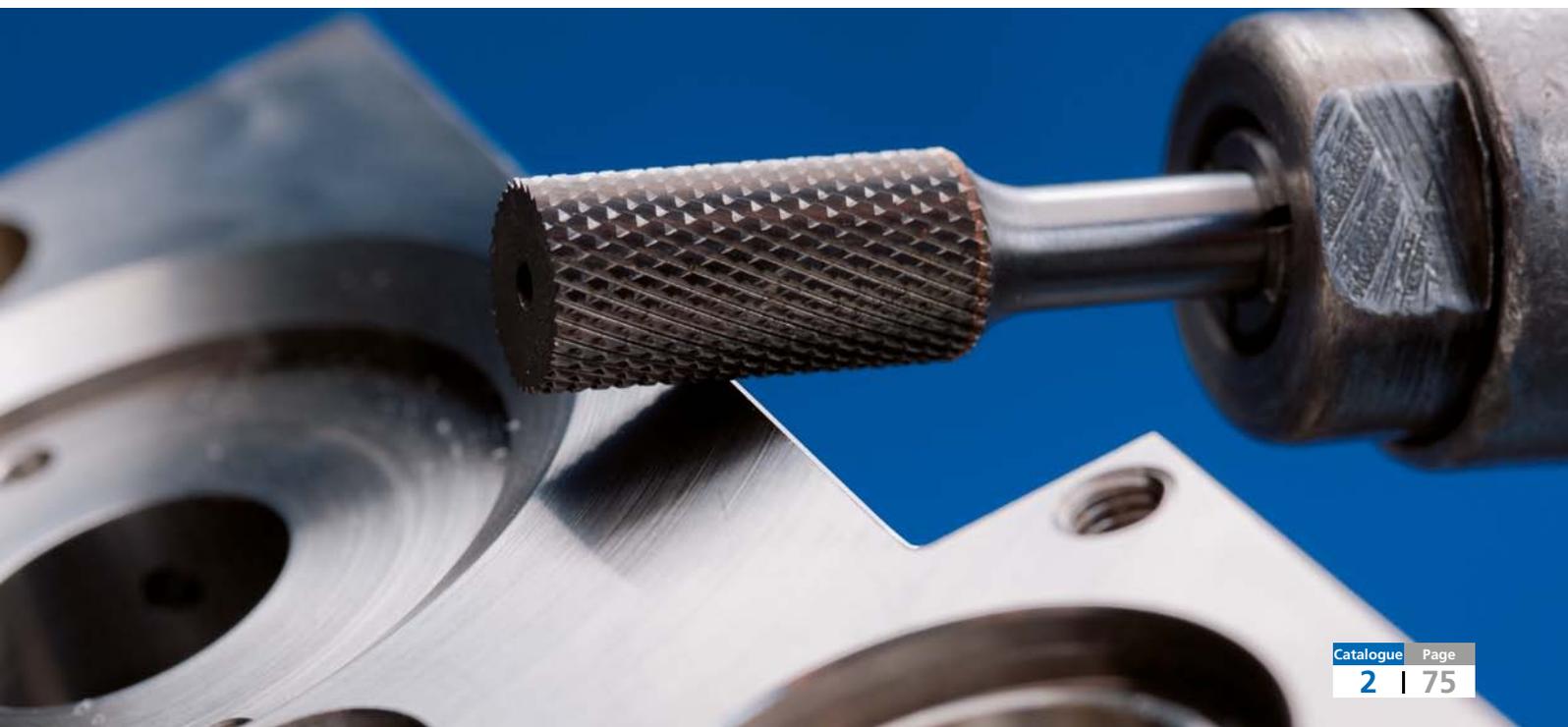
- ❸ Sélectionner le diamètre de fraise sur tige souhaité.
- ❹ La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

| ❶ Groupe de matériaux   |  | Application  | Denture  | ❷ Vitesse de coupe |               |
|-------------------------|--|--|----------|--------------------|---------------|
| Acier, acier moulé      | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)                                    | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités  | Finition | MICRO              | 600–750 m/min |
|                         | Aciers trempés, traités d'une dureté supérieure à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC) | Aciers à outils, aciers traités, aciers alliés, aciers moulés  |          |                    | 450–600 m/min |
| Acier inoxydable (INOX) | Aciers résistants à la corrosion et aux acides                                       | Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques  | Finition | MICRO              | 450–600 m/min |
| Métaux non ferreux      | Métaux non ferreux durs  | Bronze, titane/alliages de titane, alliages d'aluminium durs (forte teneur en Si)  | Finition | MICRO              | 450–600 m/min |
|                         | Matériaux réfractaires   | Alliages à base de nickel et de cobalt (construction de motopropulseurs et de turbines)  |          |                    |               |
| Fonte                   | Fonte grise, fonte blanche   | Fonte à graphite lamellaire EN-GJL (GG), fonte nodulaire/fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS (GGG), fonte malléable à cœur blanc EN-GJMW (GTW), fonte malléable à cœur noir EN-GJMB (GTS) | Finition | MICRO              | 600–750 m/min |

#### Exemple :

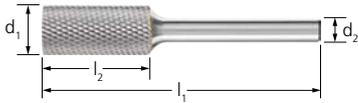
Fraise lime carbure, denture MICRO, ø de la fraise limes 10 mm.  
Usinage fin des aciers jusqu'à 1 200 N/mm<sup>2</sup>.  
Vitesse de coupe : 600–750 m/min  
**Vitesse de rotation : 19 000–24 000 tr/min**

| ❸ ø de la fraise limes [mm] | ❹ Vitesses de coupe [m/min]   |        |         |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|---------|
|                             | 450                           | 600    | 750     |
|                             | Vitesses de rotation [tr/min] |        |         |
| 2                           | 72 000                        | 95 000 | 120 000 |
| 3                           | 48 000                        | 64 000 | 80 000  |
| 4                           | 36 000                        | 48 000 | 60 000  |
| 6                           | 24 000                        | 32 000 | 40 000  |
| 8                           | 18 000                        | 24 000 | 30 000  |
| 10                          | 14 000                        | 19 000 | 24 000  |
| 12                          | 12 000                        | 16 000 | 20 000  |



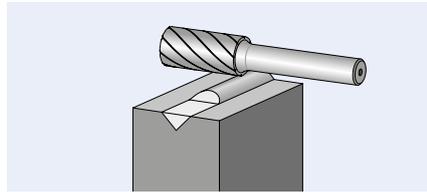
# Fraises limes carbure hautes performances

Denture MICRO pour l'usinage de précision

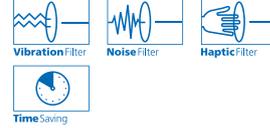


## Forme cylindrique ZYA sans denture en bout

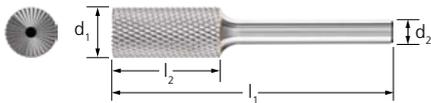
Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032.



PFERDVALUE :

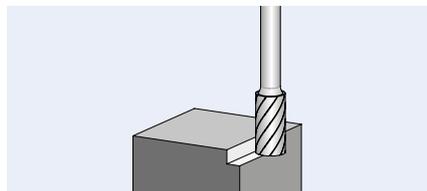


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>MICRO<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation      |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|--|---|------------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |  |   |                  |
| 2                     | 10            | 3             | 40            | 895511   | 1   | ZYA 0210/3 MICRO |
| 3                     | 13            | 3             | 43            | 895535   | 1   | ZYA 0313/3 MICRO |
| 4                     | 13            | 3             | 43            | 895542   | 1   | ZYA 0413/3 MICRO |
| 6                     | 13            | 3             | 43            | 953068   | 1   | ZYA 0613/3 MICRO |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |  |   |                  |
| 6                     | 16            | 6             | 55            | 895559   | 1   | ZYA 0616/6 MICRO |
| 8                     | 20            | 6             | 60            | 895573   | 1   | ZYA 0820/6 MICRO |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 895603   | 1   | ZYA 1020/6 MICRO |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 953051   | 1   | ZYA 1225/6 MICRO |

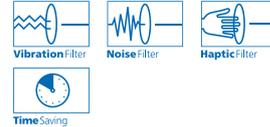


## Forme cylindrique ZYAS avec denture en bout

Fraise sur tige cylindrique selon DIN 8032 avec denture en périphérie et en bout.



PFERDVALUE :

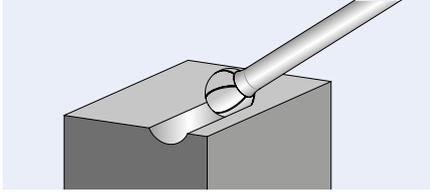


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>MICRO<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation       |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|--|---|-------------------|
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |  |   |                   |
| 6                     | 16            | 6             | 55            | 895566   | 1   | ZYAS 0616/6 MICRO |
| 8                     | 20            | 6             | 60            | 895580   | 1   | ZYAS 0820/6 MICRO |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 895610   | 1   | ZYAS 1020/6 MICRO |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 953105   | 1   | ZYAS 1225/6 MICRO |

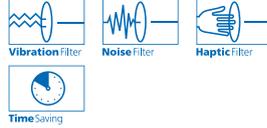


### Forme sphérique KUD

Fraise sur tige sphérique selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]      | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>MICRO<br> |  | Désignation |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|--|---|-------------|
| <b>EAN 4007220</b> |               |               |               |  |   |             |

#### ø de tige 3 mm

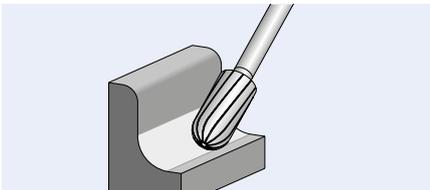
|   |     |   |    |        |   |                   |
|---|-----|---|----|--------|---|-------------------|
| 2 | 1,5 | 3 | 33 | 895399 | 1 | KUD 021,5/3 MICRO |
| 3 | 2   | 3 | 33 | 895405 | 1 | KUD 0302/3 MICRO  |
| 4 | 3   | 3 | 34 | 895412 | 1 | KUD 0403/3 MICRO  |
| 6 | 5   | 3 | 35 | 953129 | 1 | KUD 0605/3 MICRO  |

#### ø de tige 6 mm

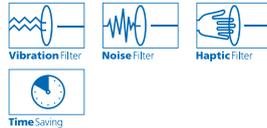
|    |    |   |    |        |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---|------------------|
| 6  | 5  | 6 | 45 | 895436 | 1 | KUD 0605/6 MICRO |
| 8  | 7  | 6 | 47 | 895474 | 1 | KUD 0807/6 MICRO |
| 10 | 9  | 6 | 49 | 895481 | 1 | KUD 1009/6 MICRO |
| 12 | 10 | 6 | 51 | 953112 | 1 | KUD 1210/6 MICRO |

### Forme cylindrique à bout arrondi WRC

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi selon DIN 8032. Combinaison des géométries cylindrique et sphérique.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm]      | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>MICRO<br> |  | Désignation |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|--|---|-------------|
| <b>EAN 4007220</b> |               |               |               |  |   |             |

#### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |        |   |                  |
|---|----|---|----|--------|---|------------------|
| 2 | 10 | 3 | 40 | 953167 | 1 | WRC 0210/3 MICRO |
| 3 | 13 | 3 | 43 | 869000 | 1 | WRC 0313/3 MICRO |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 953150 | 1 | WRC 0613/3 MICRO |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |   |                  |
|----|----|---|----|--------|---|------------------|
| 6  | 16 | 6 | 55 | 869017 | 1 | WRC 0616/6 MICRO |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 869024 | 1 | WRC 0820/6 MICRO |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 869031 | 1 | WRC 1020/6 MICRO |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 953136 | 1 | WRC 1225/6 MICRO |



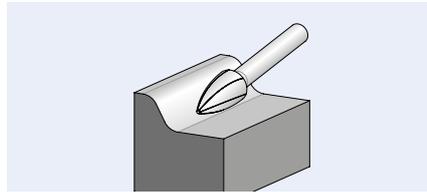
# Fraises limes carbure hautes performances

## Denture MICRO pour l'usage de précision

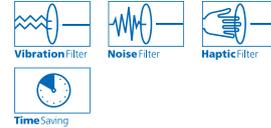


### Forme ogive pointue SPG

Fraise sur tige en forme d'ogive selon DIN 8032, pointe aplatie.



PFERDVALUE :

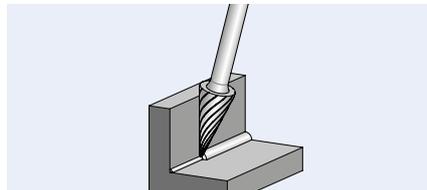


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | Denture<br>MICRO<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation      |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|--|---|------------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |  |   |                  |
| 3                     | 7             | 3             | 37            | 003886   | 1   | SPG 0307/3 MICRO |
|                       | 13            | 3             | 43            | 003893   | 1   | SPG 0313/3 MICRO |
| 6                     | 13            | 3             | 43            | 003909   | 1   | SPG 0613/3 MICRO |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |  |   |                  |
| 6                     | 18            | 6             | 55            | 003916   | 1   | SPG 0618/6 MICRO |
| 8                     | 20            | 6             | 60            | 003923   | 1   | SPG 0820/6 MICRO |
| 10                    | 20            | 8             | 60            | 003930   | 1   | SPG 1020/6 MICRO |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 003954   | 1   | SPG 1225/6 MICRO |

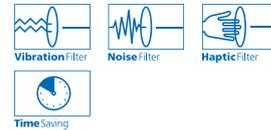


### Forme conique à bout pointu SKM

Fraise sur tige conique pointue selon DIN 8032, pointe aplatie.



PFERDVALUE :

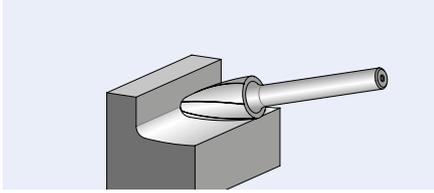
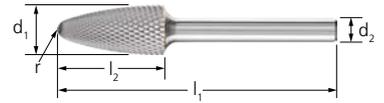


| $d_1$<br>[mm]         | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | Denture<br>MICRO<br><br>EAN 4007220 |  | Désignation      |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|----------|---|---|------------------|
| <b>ø de tige 3 mm</b> |               |               |               |          |   |   |                  |
| 3                     | 7             | 3             | 37            | 21°      | 067833  | 1   | SKM 0307/3 MICRO |
|                       | 11            | 3             | 41            | 14°      | 067864  | 1   | SKM 0311/3 MICRO |
| 6                     | 13            | 3             | 43            | 25°      | 067871  | 1   | SKM 0613/3 MICRO |
| <b>ø de tige 6 mm</b> |               |               |               |          |   |   |                  |
| 6                     | 18            | 6             | 55            | 18°      | 067888  | 1   | SKM 0618/6 MICRO |
| 8                     | 20            | 6             | 60            | 22°      | 067895  | 1   | SKM 0820/6 MICRO |
| 10                    | 20            | 6             | 60            | 28°      | 067901  | 1   | SKM 1020/6 MICRO |
| 12                    | 25            | 6             | 65            | 26°      | 067918  | 1   | SKM 1225/6 MICRO |

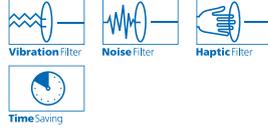


### Forme ogive à bout arrondi RBF

Fraise sur tige en forme d'ogive à bout arrondi selon DIN 8032.



PFERDVALUE :



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture<br>MICRO<br> |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----------------------|--|-------------|
|               |               |               |               |             | <b>EAN 4007220</b>   |  |             |

#### ø de tige 3 mm

|   |    |   |    |      |        |   |                  |
|---|----|---|----|------|--------|---|------------------|
| 3 | 7  | 3 | 37 | 0,75 | 835524 | 1 | RBF 0307/3 MICRO |
|   | 13 | 3 | 43 | 0,75 | 955352 | 1 | RBF 0313/3 MICRO |
| 6 | 13 | 3 | 43 | 1,5  | 955338 | 1 | RBF 0613/3 MICRO |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|---|------------------|
| 6  | 18 | 6 | 55 | 1,5 | 835494 | 1 | RBF 0618/6 MICRO |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,2 | 835500 | 1 | RBF 0820/6 MICRO |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 2,5 | 835517 | 1 | RBF 1020/6 MICRO |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 953143 | 1 | RBF 1225/6 MICRO |

### Assortiment 1502 MICRO

L'assortiment 1502 MICRO comprend 10 fraises sur tige en carbure dans les formes et les dimensions les plus courantes pour les travaux de finition. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

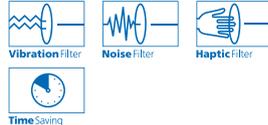
#### Contenu :

10 fraises sur tige en carbure,  
ø de tige 3 mm, denture MICRO

1 pièce de chaque :

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| ZYA 0210/3 MICRO | WRC 0613/3 MICRO |
| ZYA 0313/3 MICRO | KUD 0302/3 MICRO |
| ZYA 0613/3 MICRO | KUD 0605/3 MICRO |
| WRC 0210/3 MICRO | RBF 0307/3 MICRO |
| WRC 0313/3 MICRO | RBF 0613/3 MICRO |

PFERDVALUE :



| Denture<br>MICRO<br> |  | Désignation |
|----------------------|--|-------------|
| <b>EAN 4007220</b>   |  |             |

#### ø de tige 3 mm

|        |   |            |
|--------|---|------------|
| 896181 | 1 | 1502 MICRO |
|--------|---|------------|



# Fraises limes carbure hautes performances

## Fraises sur tige HM pour l'usinage des arêtes

Les fraises limes carbure conçues pour l'usinage des arêtes constituent une famille de produits indépendante chez PFERD. Elles sont essentiellement utilisées dans la construction en acier et en aluminium, et sont spécialement conçues pour le chanfreinage, l'ébavurage et l'arrondissement des arêtes. PFERD propose des outils pour l'usinage défini et flexible des arêtes.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier et acier moulé
- Acier inoxydable (INOX)
- Métaux non ferreux
- Fonte
- Matières plastiques, autres matériaux

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil

### Usinage flexible des arêtes avec les dentures 3, 3 PLUS, 5 et la denture spéciale (SP)

De par leurs formes spéciales, les fraises limes carbure conçues pour l'usinage flexible des arêtes permettent de réaliser des chanfreins ou des rayons quasiment exacts. Elles peuvent également être utilisées dans les endroits difficiles d'accès.

#### Avantages :

- Guidage aisé.
- Utilisation extrêmement flexible dans les endroits difficiles d'accès.
- Réalisation de chanfreins ou de rayons.

#### Applications :

- Usinage flexible des arêtes
- Chanfreinage flexible
- Ébavurage flexible
- Arrondissement d'arêtes
- Enfonçage
- Usinage d'arêtes difficiles d'accès, situées sur faces arrière

#### Recommandations d'utilisation :

- Dans des cas exceptionnels, il est possible de travailler à une vitesse inférieure à 3000 tr/min. Cette vitesse est recommandée en cas de travaux d'enfonçage avec grande zone de contact (360°) et pour certaines utilisations stationnaires.
- En cas d'enlèvement de copeaux peu important (ébavurage, chanfreinage, usinage léger des surfaces), il est possible d'augmenter, voire de doubler la vitesse.
- En général, les fraises limes sont utilisées par mouvements d'avance parallèle ou pendulaires. Guidez l'outil en avance parallèle rapidement au-dessus de la pièce à usiner pour obtenir des surfaces fines ou des chanfreins très réguliers.

### Usinage défini des arêtes avec la denture EDGE

Les fraises limes carbure à denture EDGE ont été spécialement conçues pour l'usinage défini des arêtes. La conception particulière de cette fraise limes permet de la guider avec précision sur les arêtes sans détériorer la pièce à usiner. Il est possible de réaliser des formes angulaires précises en une seule opération avec des chanfreins de 30° ou 45° ou encore un rayon défini de 3,0 mm. L'arrondissement des arêtes est requis, entre autres, à titre de mesure de protection contre la corrosion selon : ISO 12944-3, ISO 8501-3, SOLAS XII/6.3 (réf. T4/3.01 MSC.1/Circ.1198).

#### Avantages :

- Conception particulière pour un guidage précis.
- Sécurité et confort d'utilisation.
- Réalisation de formes angulaires précises en une seule opération.

#### Applications :

- Usinage défini des arêtes
- Ébavurage défini
- Adoucissement et arrondissement des arêtes dans la construction en acier et en aluminium
- Arrondissement des arêtes avant l'application de revêtements anticorrosion dans la construction navale, sur les installations de grutage et autres constructions métalliques exposées à la corrosion
- Chanfreinage défini lors de la préparation des cordons de soudure en V (60°, ISO 9692-1)
- Chanfreinage défini pour l'émoussage des arêtes (45°)

#### Recommandations d'utilisation :

- Utilisez la fraise limes en avance parallèle. Pour obtenir une surface fine, guidez-la en avance parallèle au-dessus de l'arête à usiner.
- Montez les fraises limes à denture EDGE dans la mesure du possible sur la meuleuse droite pneumatique PG 3/210 avec la douille de guidage correspondante EFH PG 3/210 de PFERD (voir encadré à droite).

#### PFERDVALUE :

PFERDEFFICIENCY recommande les fraises limes à denture EDGE pour un travail sans fatigue et économe en ressources avec d'excellents résultats en un temps réduit.



### EDGE Cutting System (ECS)



Le EDGE Cutting System comprend des fraises limes à denture EDGE et une douille de guidage spéciale à monter sur une machine en vente dans le commerce pour obtenir un guidage optimal au cours de travaux d'ébavurage légers (voir pages 83-84).

#### Avantages :

- Guidage amélioré.
- Montage possible sur toute meuleuse droite en vente dans le commerce.
- Fraise limes remplaçable.

### Meuleuse droite pneumatique PG 3/210 DH et accessoires

La combinaison de cette meuleuse droite pneumatique, de la douille de guidage spécialement conçue pour cet entraînement et des fraises limes à denture EDGE garantit un guidage optimal permettant l'exécution de formes angulaires précises.

#### Avantages :

- Guidage amélioré par surface d'appui supplémentaire.
- Réduction des contraintes thermiques sur la pièce à usiner et l'outil grâce à l'évacuation de l'air vicié vers l'avant (notamment lors de l'usinage de matériaux à mauvaise conductivité thermique tels que l'acier inoxydable (INOX)).
- Prévention de l'adhérence des copeaux lors de l'usinage de matériaux en aluminium.
- Évacuation ciblée des copeaux à l'aide de l'air d'évacuation de l'entraînement.

#### Références de commande :

Meuleuse droite pneumatique :  
EAN 4007220606315



Douille de guidage :  
EAN 4007220948897



Plateau de guidage :  
EAN 4007220967676



### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de coupe [m/min] conseillée :

- ❶ Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- ❷ Choisir la denture.
- ❸ Déterminer la vitesse de coupe.

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- ❹ Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- ❺ La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.



2



| ❶ Groupe de matériaux                 |  |   | Application  | ❷ Denture            | ❸ Vitesse de coupe |               |
|---------------------------------------|--|---|--|----------------------|--------------------|---------------|
| Acier, acier moulé                    | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)                                    | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités | Usinage des arêtes   | 3                    | 450–600 m/min      |               |
|                                       | Aciers trempés, traités d'une dureté supérieure à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC) | Aciers à outils, aciers traités, aciers alliés, aciers moulés   |  | 3 PLUS<br>SP<br>EDGE |                    |               |
| Acier inoxydable (INOX)               | Aciers résistants à la corrosion et aux acides                                       | Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques   | Usinage des arêtes   | 3                    | 250–350 m/min      |               |
|                                       |  |   |  | 3 PLUS<br>SP         |                    |               |
| Métaux non ferreux                    | Métaux non ferreux tendres   | Alliages d'aluminium tendres  | Usinage des arêtes   | 5                    | 350–450 m/min      |               |
|                                       |  | Laiton, cuivre, zinc  |  | EDGE ALU             |                    |               |
|                                       | Métaux non ferreux durs  | Bronze, alliages d'aluminium durs (forte teneur en Si)  | Usinage des arêtes   | 3                    | 900–1 100 m/min    |               |
|                                       |  | Titane/alliages de titane   |  | EDGE<br>3 PLUS<br>SP |                    |               |
|                                       | Matières réfractaires  | Alliages à base de nickel et de cobalt (construction de motopropulseurs et de turbines)   | Usinage des arêtes   | 5                    | 350–600 m/min      |               |
|                                       |  |   |  | EDGE                 | 250–450 m/min      |               |
|                                       | Fonte  | Fonte grise, fonte blanche  | Fonte à graphite lamellaire EN-GJL (GG), fonte nodulaire/fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS (GGG), fonte malléable à cœur blanc EN-GJMW (GTW), fonte malléable à cœur noir EN-GJMB (GTS) | Usinage des arêtes   | 3                  | 450–600 m/min |
|                                       |  |   |  |                      | 3 PLUS<br>SP       |               |
| EDGE                                  |  |   |  |                      | 600–900 m/min      |               |
| EDGE ALU                              |  |   |  |                      | 750–1 100 m/min    |               |
| Matières plastiques, autres matériaux | Matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC), matières thermoplastiques      | Usinage des arêtes  | EDGE ALU   | 750–1 100 m/min      |                    |               |

#### Exemple :

Fraise lime carbure, denture EDGE,

∅ de la fraise lime 16 mm.

Usinage des aciers jusqu'à 1 200 N/mm<sup>2</sup>.

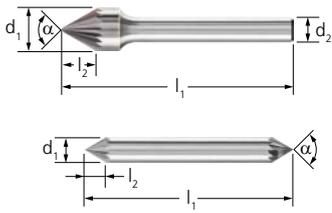
Vitesse de coupe : 600–900 m/min

**Vitesse de rotation : 12 000–18 000 tr/min**

| ❹ ∅ de la fraise limes [mm]   | ❺ Vitesses de coupe [m/min] |        |        |        |        |        |         |
|-------------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                               | 250                         | 350    | 450    | 600    | 750    | 900    | 1 100   |
| Vitesses de rotation [tr/min] |                             |        |        |        |        |        |         |
| 3                             | 27 000                      | 37 000 | 48 000 | 64 000 | 80 000 | 95 000 | 117 000 |
| 6                             | 13 000                      | 19 000 | 24 000 | 32 000 | 40 000 | 48 000 | 59 000  |
| 8                             | 10 000                      | 14 000 | 18 000 | 24 000 | 30 000 | 36 000 | 44 000  |
| 10                            | 8 000                       | 11 000 | 14 000 | 19 000 | 24 000 | 29 000 | 35 000  |
| 12                            | 7 000                       | 9 000  | 12 000 | 16 000 | 20 000 | 24 000 | 30 000  |
| 13                            | 6 000                       | 9 000  | 11 000 | 15 000 | 18 000 | 22 000 | 27 000  |
| 16                            | 5 000                       | 7 000  | 9 000  | 12 000 | 15 000 | 18 000 | 22 000  |

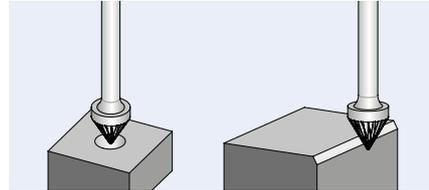
# Fraises limes carbure hautes performances

Pour un usinage des arêtes



## Forme conique pointue KSJ et forme conique pointue KSJ (deux extrémités)

Fraise sur tige conique selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033 à angle aigu (60°). La version KSJ 0605/6 (deux extrémités) présente une denture double et peut donc être utilisée des deux côtés. Sert au forçage et au chanfreinage.



### Recommandations d'utilisation :

■ Pour plus d'informations sur les propriétés des dentures disponibles, reportez-vous à la page 12.

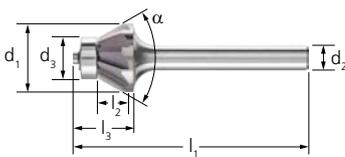
### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture     |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-------------|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   | 3           | 5 |  |             |
|                        |                        |                        |                        |   | EAN 4007220 |   |  |             |

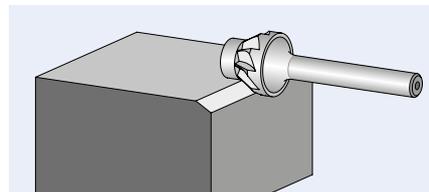
### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |        |   |                  |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|---|------------------|
| 6  | 5  | 6 | 50 | 60° | 047552 | -      | 1 | KSJ 0605/6 Z ... |
| 10 | 8  | 6 | 53 | 60° | 047576 | -      | 1 | KSJ 1008/6 Z ... |
| 16 | 13 | 6 | 56 | 60° | 047491 | 047507 | 1 | KSJ 1613/6 Z ... |



## Forme conique pointue KSJ EDGE

Fraise sur tige conique permettant d'obtenir des chanfreins de précision. Pour le forçage et le chanfreinage d'angles de chanfreinage définis de 30°.



### Consignes de commande :

■ Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### PFERDVALUE :



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>3</sub><br>[mm] | l <sub>3</sub><br>[mm] | α | Denture     |          |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-------------|----------|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |   | EDGE        | EDGE ALU |  |             |
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |   | EAN 4007220 |          |  |             |

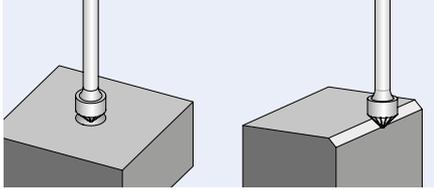
### ø de tige 6 mm

|    |   |   |    |    |    |     |        |        |   |                    |
|----|---|---|----|----|----|-----|--------|--------|---|--------------------|
| 16 | 5 | 6 | 54 | 10 | 14 | 60° | 952443 | 098011 | 1 | KSJ 1605/6 ... 30° |
|----|---|---|----|----|----|-----|--------|--------|---|--------------------|



## Forme conique pointue KSK et forme conique pointue KSK (deux extrémités)

Fraise sur tige conique selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033 à angle (90°). La version KSK 0603/6 (deux extrémités) présente une denture double et peut donc être utilisée des deux côtés. Sert au forçage et au chanfreinage.

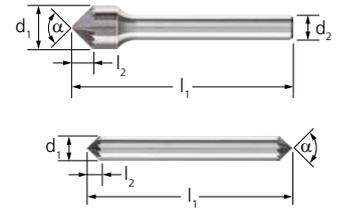


### Recommandations d'utilisation :

- Pour plus d'informations sur les propriétés des dentures disponibles, reportez-vous à la page 12.

### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.



2



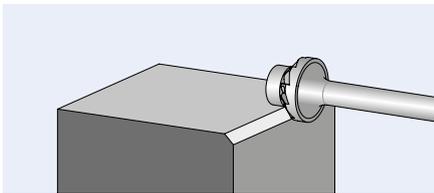
| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   | 3   | 5  |             |
|                        |                        |                        |                        |   |  |  |             |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |   |   |  |             |

### ø de tige 6 mm

|    |   |   |    |     |        |        |   |                  |
|----|---|---|----|-----|--------|--------|---|------------------|
| 6  | 3 | 6 | 50 | 90° | 047569 | -      | 1 | KSK 0603/6 Z ... |
| 10 | 5 | 6 | 50 | 90° | 047583 | -      | 1 | KSK 1005/6 Z ... |
| 16 | 8 | 6 | 53 | 90° | 047521 | 047545 | 1 | KSK 1608/6 Z ... |

## Forme conique pointue KSK EDGE

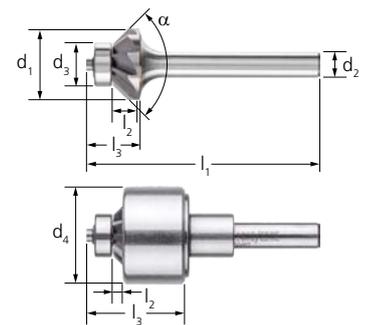
Fraise sur tige conique permettant d'obtenir des chanfreins de précision. Pour le forçage et le chanfreinage d'angles de chanfreinage définis de 45°. La largeur de chanfreinage obtenue avec le EDGE Cutting System (ECS) est de 1,2 mm (+/- 0,2 mm).



### Consignes de commande :

- La fraise sur tige du système EDGE Cutting System (ECS) peut être commandée et remplacée sur demande. Fraise sur tige adaptée : KSK 1603/6 EDGE ALU 45°.
- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

### PFERDVALUE :



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>3</sub><br>[mm] | l <sub>3</sub><br>[mm] | d <sub>4</sub><br>[mm] | α | Denture   |   | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |   | EDGE  | EDGE ALU  |             |
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |   |  |  |             |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |                        |                        |                        |   |   |   |             |

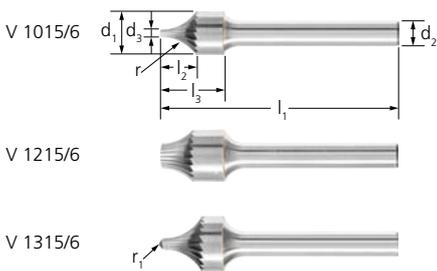
### ø de tige 6 mm

|    |   |   |    |    |    |    |     |        |        |   |                        |
|----|---|---|----|----|----|----|-----|--------|--------|---|------------------------|
| 16 | 3 | 6 | 52 | 10 | 12 | -  | 90° | 952436 | 098004 | 1 | KSK 1603/6 ... 45°     |
|    | 1 | 6 | 52 | 10 | 24 | 25 | 90° | 097984 | 097991 | 1 | KSK 1603/6 ... 45° ECS |



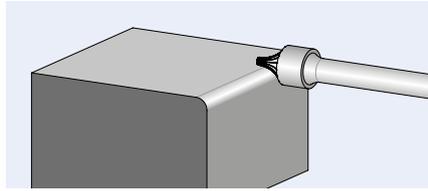
# Fraises limes carbure hautes performances

Pour un usinage des arêtes



## Fraises sur tige à arrondir V

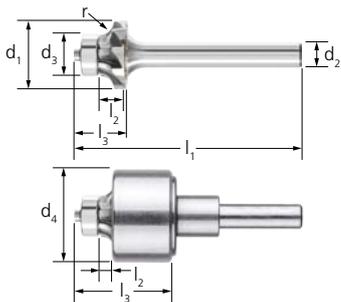
Fraises sur tige pour arrondissement avec face avant concave, denture selon DIN 8033. Pas de réaffûtage possible. Pour la fabrication et l'usinage des rayons extérieurs et des arrondissements d'arêtes.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>3</sub><br>[mm] | l <sub>3</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | r <sub>1</sub><br>[mm] | Denture |  | Désignation |  |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|------------------------|---------|---|-------------|--|
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |                        | 3       |   |             |  |
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |                        |         |   |             |  |
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |                        |         | EAN 4007220   |             |  |

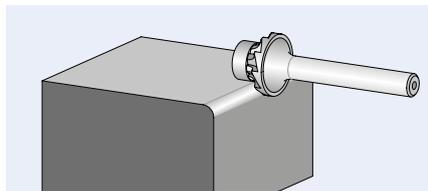
### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |   |    |      |     |        |   |             |
|----|----|---|----|---|----|------|-----|--------|---|-------------|
| 10 | 8  | 6 | 55 | 2 | 15 | 10,0 | -   | 049174 | 1 | V 1015/6 Z3 |
| 12 | 7  | 6 | 55 | 6 | 15 | 10,0 | -   | 049204 | 1 | V 1215/6 Z3 |
| 13 | 10 | 6 | 55 | 3 | 15 | 10,0 | 1,5 | 049198 | 1 | V 1315/6 Z3 |



## Fraises sur tige à arrondir V EDGE

Fraises sur tige pour arrondissement pour obtenir des rayons de précision. Pas de réaffûtage possible. Pour la fabrication et l'usinage de rayons extérieurs de 3 mm.



### Consignes de commande :

- La fraise sur tige du système EDGE Cutting System (ECS) peut être commandée et remplacée sur demande. Fraise sur tige adaptée : V 1612/6 EDGE R3,0.

### PFERDVALUE :



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>3</sub><br>[mm] | l <sub>3</sub><br>[mm] | d <sub>4</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture |  | Désignation |  |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|---------|---|-------------|--|
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |           | EDGE    |   |             |  |
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |         |   |             |  |
|                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |           |         | EAN 4007220   |             |  |

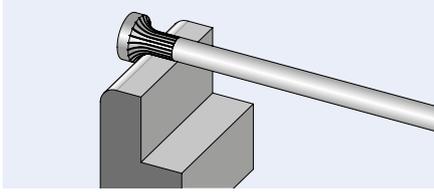
### ø de tige 6 mm

|    |   |   |    |    |    |    |     |        |   |                        |
|----|---|---|----|----|----|----|-----|--------|---|------------------------|
| 16 | 3 | 6 | 52 | 10 | 12 | -  | 3,0 | 952412 | 1 | V 1612/6 EDGE R3,0     |
|    |   |   |    |    | 24 | 25 | 3,0 | 098028 | 1 | V 1612/6 EDGE R3,0 ECS |



## Fraises sur tige à rayon R

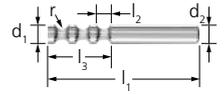
Fraises sur tige pour rayons de forme concave à denture spéciale. Pour la fabrication et l'usinage des rayons extérieurs et des arrondissements d'arêtes. Pas de réaffûtage possible.



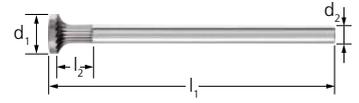
### Consignes de commande :

- Livrables en deux versions : cylindrique avec triple contour concave ou forme concave se rétrécissant vers la tige

R 0625/6  
R 0830/8



R 1618/8



2



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>3</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture               |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------------------|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |                        |           | Denture spéciale (SP) |   |             |
|                        |                        |                        |                        |                        |           | EAN 4007220           |   |             |
| <b>ø de tige 6 mm</b>  |                        |                        |                        |                        |           |                       |   |             |
| 6                      | 5                      | 6                      | 65                     | 25                     | 3,0       | 952016                | 1   | R 0625/6 SP |
| <b>ø de tige 8 mm</b>  |                        |                        |                        |                        |           |                       |   |             |
| 8                      | 5                      | 8                      | 65                     | 27                     | 3,0       | 049150                | 1   | R 0830/8 SP |
| 16                     | 12                     | 8                      | 118                    | 18                     | 6,0       | 049167                | 1   | R 1618/8 SP |

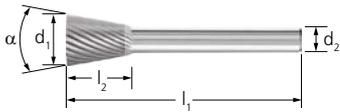


La gamme PFERD comprend de nombreux outils pour l'usinage des arêtes. Nous avons rassemblé ces solutions spéciales dans notre FOCUS Secteur. N'hésitez pas à nous consulter.



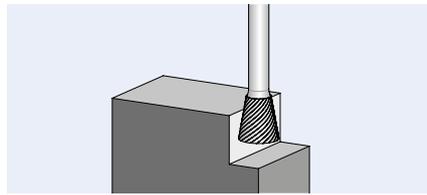
# Fraises limes carbure hautes performances

Pour un usinage des arêtes



## Fraises coniques d'angle sur tige WKN sans denture en bout

Fraise sur tige conique émoussée, s'amenuisant vers la tige selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033. Pour l'usinage d'arêtes difficiles d'accès, situées sur faces arrière.



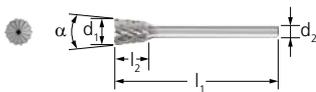
### Recommandations d'utilisation :

- Pour plus d'informations sur les propriétés des dentures disponibles, reportez-vous à la page 12.

### Consignes de commande :

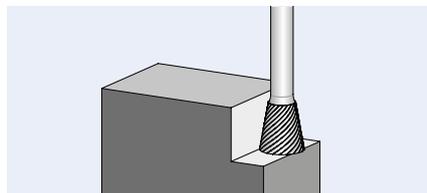
- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α   | Denture  |        |        |  | Désignation      |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|--|--------|--------|---|------------------|
|                        |                        |                        |                        |     | 3  | 3 PLUS | 5      |   |                  |
|                        |                        |                        |                        |     |    |        |        | EAN 4007220   |                  |
| <b>ø de tige 3 mm</b>  |                        |                        |                        |     |  |        |        |   |                  |
| 3                      | 7                      | 3                      | 37                     | 8°  | -  | 233863 | 233870 | 1   | WKN 0307/3 Z ... |
| 6                      | 7                      | 3                      | 37                     | 10° | -  | 233887 | 233894 | 1   | WKN 0607/3 Z ... |
| <b>ø de tige 6 mm</b>  |                        |                        |                        |     |  |        |        |   |                  |
| 10                     | 13                     | 6                      | 53                     | 10° | 049211   | -      | -      | 1   | WKN 1013/6 Z ... |
| 12                     | 13                     | 6                      | 53                     | 20° | 049235   | -      | -      | 1   | WKN 1213/6 Z ... |
| 16                     | 13                     | 6                      | 53                     | 20° | 049242   | -      | -      | 1   | WKN 1613/6 Z ... |



## Fraises coniques d'angle sur tige WKNS avec denture en bout

Fraise sur tige conique émoussée, s'amenuisant vers la tige selon DIN 8032 avec denture selon DIN 8033. Forme WKNS avec denture sur face avant. Pour l'usinage d'arêtes difficiles d'accès, situées sur faces arrière.



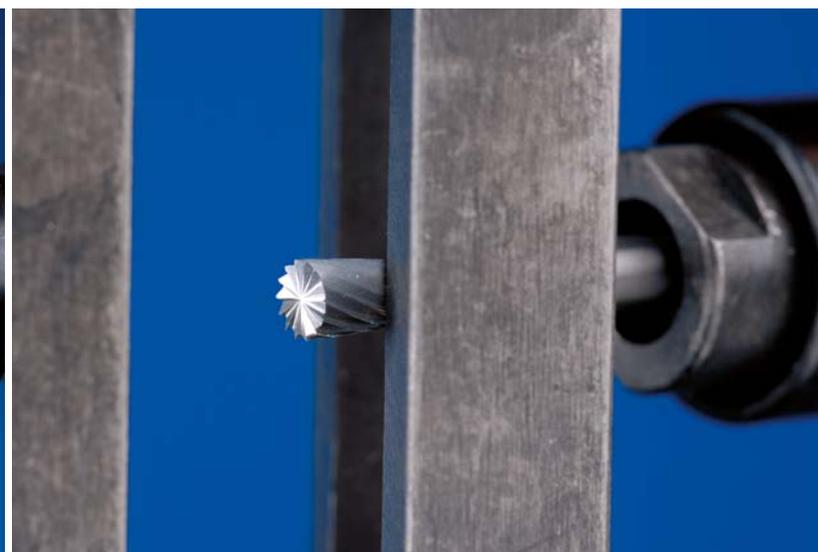
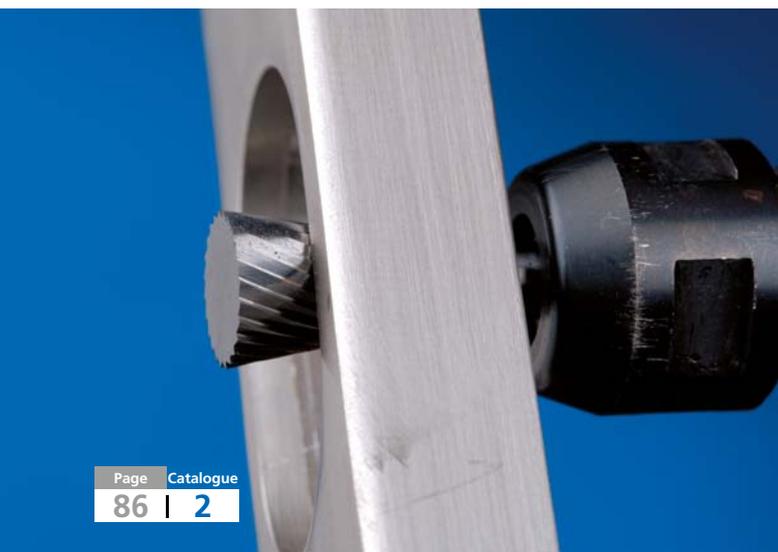
### Recommandations d'utilisation :

- Pour plus d'informations sur les propriétés des dentures disponibles, reportez-vous à la page 12.

### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α   | Denture  |        |  | Désignation       |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|--|--------|---|-------------------|
|                        |                        |                        |                        |     | 3 PLUS   | 5      |   |                   |
|                        |                        |                        |                        |     |   |        | EAN 4007220   |                   |
| <b>ø de tige 3 mm</b>  |                        |                        |                        |     |  |        |   |                   |
| 3                      | 7                      | 3                      | 37                     | 8°  | 049716   | 049709 | 1   | WKNS 0307/3 Z ... |
| 6                      | 7                      | 3                      | 37                     | 10° | 049730   | 049723 | 1   | WKNS 0607/3 Z ... |





# Fraises limes HSS

## Pour l'ébauche et la finition

Les fraises limes HSS disposent d'une denture à géométrie spéciale et offrent une qualité de fabrication élevée. Elles peuvent également être utilisées de façon économique sur des machines motrices de faible puissance dans la plage de vitesses de rotation inférieure.

### Avantages :

- Grande agressivité.
- Possibilité d'utilisation dans la plage de vitesses de rotation inférieure.
- Grande stabilité des arêtes de coupe grâce à la ténacité de l'acier rapide (HSS).

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier
- Acier inoxydable (INOX)
- Métaux non ferreux
- Fonte

### Applications :

- Ébavurage
- Travail des contours
- Travail des arêtes (chanfreinage, arrondissement)
- Fraisage
- Usinage des cordons de soudure
- Réalisation d'ouvertures
- Égalisation

### Recommandations d'utilisation :

- Utilisez les fraises limes HSS lorsque votre entraînement ne permet pas de vitesses de rotation élevées.
- En cas d'utilisation sur des matériaux tendres, les fraises limes HSS peuvent constituer une alternative économique aux fraises limes en carbure.
- Les fraises limes HSS doivent être utilisées à des vitesses de rotation inférieures à celles des fraises limes en carbure.
- Les vitesses de rotation et de coupe recommandées pour la denture 3 peuvent être appliquées aux fraises limes HSS à denture spéciale.
- Cette remarque ne s'applique pas aux fraises limes à antenne et aux fraises limes pour alliages légers. Pour les vitesses de rotation et de coupe spécifiques à ces outils, se reporter aux pages 96–97.
- Si la plus petite zone du diamètre de la fraise limes est utilisée, la vitesse de rotation recommandée peut être augmentée en conséquence.

### Machines motrices appropriées :

- Machine à transmission flexible
- Meuleuse droite
- Robot
- Machine-outil

### Consignes de sécurité :



= Porter une protection oculaire !



= Porter une protection auditive !



Respecter les vitesses de rotation recommandées, notamment pour les fraises limes longue !



Le port de gants de protection est recommandé. Utilisez les deux mains pour manier la machine motrice.

### Denture ALU



- Enlèvement de matière sur les métaux non ferreux tendres, le laiton, le cuivre, les alliages d'aluminium, les matières plastiques, les matières plastiques renforcées de fibres et le caoutchouc.
- Plage de vitesses de rotation en fonction du diamètre de la fraise limes compris entre 4 000 et 6 000 tr/min.

### Denture 1



- Enlèvement de matière sur l'acier, l'acier moulé et l'acier inoxydable (INOX).
- Plage de vitesses de rotation en fonction du diamètre de la fraise limes compris entre 1 200 et 23 900 tr/min.

### Denture 2 avec brise-copeaux

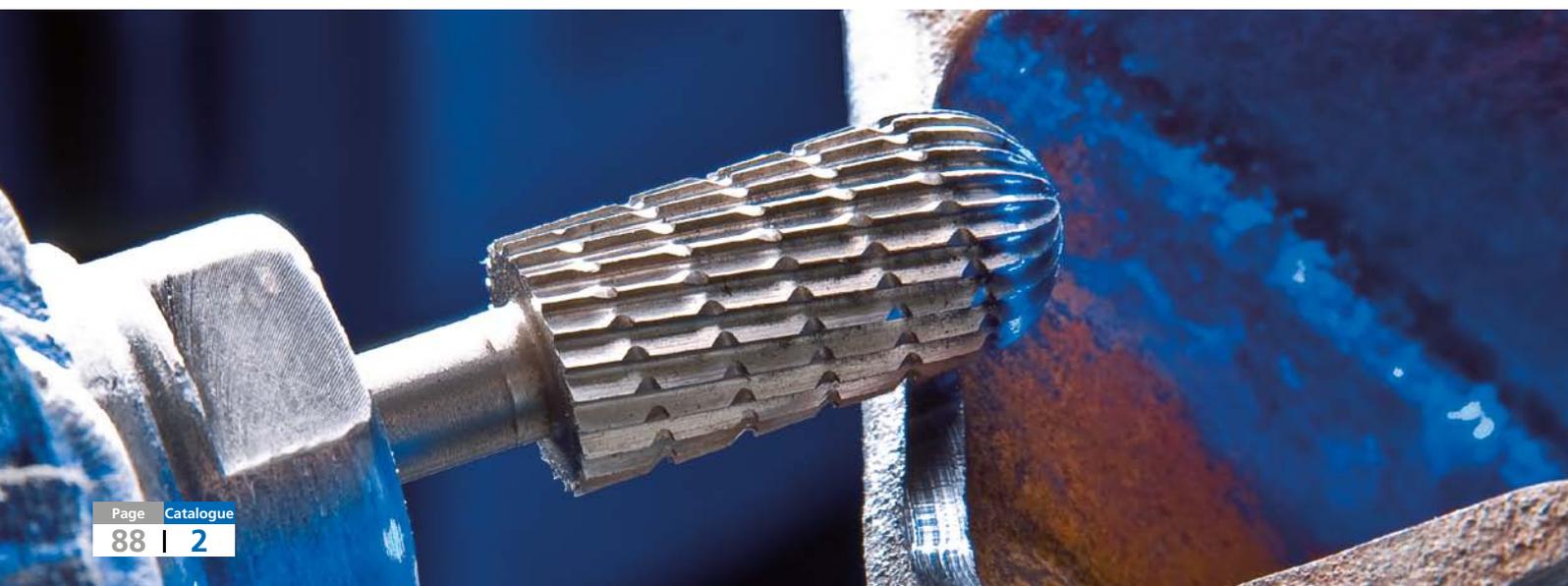


- Enlèvement de matière sur l'acier, l'acier moulé et la fonte.
- Finition, par exemple ébavurage de l'acier, de l'acier moulé et de la fonte, des métaux non ferreux et des matières plastiques.
- Plage de vitesses de rotation en fonction du diamètre de la fraise limes compris entre 1 200 et 13 200 tr/min.

### Denture 3 avec brise-copeaux



- Enlèvement de matière sur l'acier, l'acier moulé et la fonte.
- Finition, par exemple ébavurage de l'acier, de l'acier moulé et de la fonte.
- Plage de vitesses de rotation en fonction du diamètre de la fraise limes compris entre 1 200 et 7 900 tr/min.



## Vitesse de rotation [tr/min] conseillée

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de coupe [m/min] conseillée :

- ❶ Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- ❷ Affecter l'application.
- ❸ Choisir la denture.
- ❹ Déterminer la vitesse de coupe.

Veillez procéder comme suit pour déterminer la vitesse de rotation [tr/min] conseillée :

- ❺ Sélectionner le diamètre de fraise limes souhaité.
- ❻ La vitesse de coupe et le diamètre de la fraise limes indiquent la vitesse de rotation conseillée.

| ❶ Groupe de matériaux                 |  |   | ❷ Application | ❸ Denture | ❹ Vitesse de coupe |
|---------------------------------------|--|---|---------------|-----------|--------------------|
| Acier, acier moulé                    | Aciers jusqu'à 1 200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)  | Aciers de construction, aciers au carbone, aciers à outils, aciers non alliés, aciers de cémentation, aciers moulés, aciers traités   | Ébauche       | 2         | 60–80 m/min        |
|                                       |  |   |               | 3         |                    |
|                                       |  |   |               | SP        |                    |
|                                       |  |   | Finition      | 3         | 80–100 m/min       |
| SP                                    |  |   |               |           |                    |
| Acier inoxydable (INOX)               | Aciers résistants à la corrosion et aux acides   | Aciers inoxydables austénitiques et ferritiques   | Ébauche       | 1         | 60–80 m/min        |
|                                       |  |   | Finition      | 1         | 80–100 m/min       |
|                                       |  |   |               | 2         | 60–80 m/min        |
| Métaux non ferreux                    | Métaux non ferreux tendres   | Alliages d'aluminium, laiton, cuivre, zinc  | Ébauche       | ALU       | 200–300 m/min      |
|                                       |  |   |               | 1         |                    |
|                                       |  |   | Finition      | 2         | 200–250 m/min      |
| Fonte                                 | Fonte grise, fonte blanche   | Fonte à graphite lamellaire EN-GJL (GG), fonte nodulaire/ fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS (GGG), fonte malléable à cœur blanc EN-GJMW (GTW), fonte malléable à cœur noir EN-GJMB (GTS) | Ébauche       | 2         | 60–80 m/min        |
|                                       |  |   |               | 3         |                    |
|                                       |  |   |               | SP        |                    |
|                                       |  |   | Finition      | 3         | 80–100 m/min       |
| SP                                    |  |   |               |           |                    |
| Matières plastiques, autres matériaux | Matières thermoplastiques et thermodurcissables renforcées de fibres, caoutchouc dur, bois |   | Ébauche       | ALU       | 200–300 m/min      |
|                                       |  |   |               | 1         |                    |
|                                       |  |   | Finition      | 1         | 250–300 m/min      |
|                                       |  |   |               | 2         | 200–250 m/min      |

### Exemple :

Fraise lime HSS, denture 2,

ø de la fraise lime 12 mm.

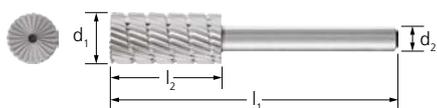
Usinage grossier des aciers jusqu'à 1 200 N/mm<sup>2</sup>.

Vitesse de coupe : 60–80 m/min

**Vitesse de rotation : 1 600–2 200 tr/min**

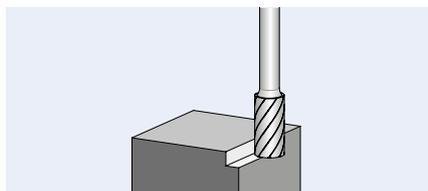
| ❺ ø de la fraise limes [mm] | ❻ Vitesses de coupe [m/min]   |        |        |        |        |        |
|-----------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 60                            | 80     | 100    | 200    | 250    | 300    |
|                             | Vitesses de rotation [tr/min] |        |        |        |        |        |
| 1,6                         | 12 000                        | 16 000 | 19 900 | 39 800 | 49 800 | 59 700 |
| 2,3                         | 8 400                         | 11 100 | 13 900 | 27 700 | 34 600 | 41 600 |
| 3,2                         | 6 000                         | 8 000  | 10 000 | 19 900 | 24 900 | 29 900 |
| 4,0                         | 4 800                         | 6 400  | 8 000  | 16 000 | 19 900 | 23 900 |
| 5,0                         | 3 900                         | 5 100  | 6 400  | 12 800 | 16 000 | 19 100 |
| 6,0                         | 3 200                         | 4 300  | 5 400  | 10 700 | 13 300 | 16 000 |
| 7,0                         | 2 800                         | 3 700  | 4 600  | 9 100  | 11 400 | 13 700 |
| 8,0                         | 2 400                         | 3 200  | 4 000  | 8 000  | 10 000 | 12 000 |
| 10,0                        | 2 000                         | 2 600  | 3 200  | 6 400  | 8 000  | 9 600  |
| 12,0                        | 1 600                         | 2 200  | 2 700  | 5 400  | 6 700  | 8 000  |
| 14,0                        | 1 400                         | 1 900  | 2 300  | 4 600  | 5 700  | 6 900  |
| 16,0                        | 1 200                         | 1 600  | 2 000  | 4 000  | 5 000  | 6 000  |





## Forme cylindrique avec denture en bout A-ST

Fraise sur tige cylindrique avec denture en bout.



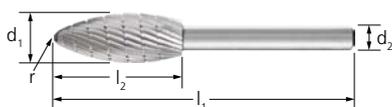
### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |   |   |   | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | ALU         | 1 | 2 | 3 |             |
|                        |                        |                        |                        |             |   |   |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |   |   |   |             |

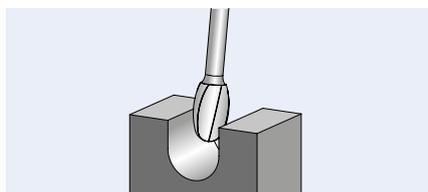
### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |        |   |                      |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|---|----------------------|
| 4  | 13 | 6 | 60 | -      | -      | -      | 058596 | 5 | HSS A 0413ST/6 Z ... |
| 6  | 16 | 6 | 60 | -      | 058602 | 058619 | 058626 | 5 | HSS A 0616ST/6 Z ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | -      | -      | -      | 058640 | 5 | HSS A 0820ST/6 Z ... |
| 10 | 13 | 6 | 53 | -      | 058657 | 058664 | 058671 | 5 | HSS A 1013ST/6 Z ... |
|    | 20 | 6 | 60 | -      | -      | -      | 058695 | 5 | HSS A 1020ST/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | -      | 058701 | 058718 | 058725 | 5 | HSS A 1225ST/6 Z ... |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 801345 | -      | 058756 | 058763 | 5 | HSS A 1625ST/6 Z ... |



## Forme flamme B

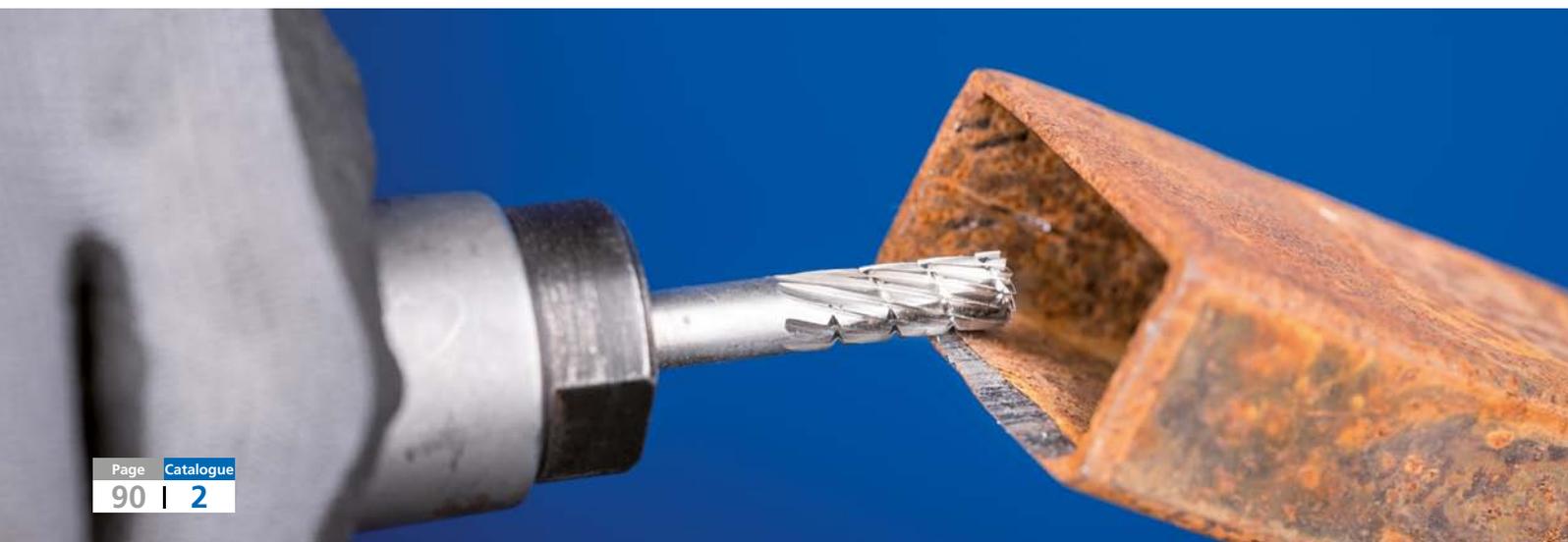
Fraise sur tige en forme de flamme.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture     | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-------------|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | 3           |             |
|                        |                        |                        |                        |           |             |             |
|                        |                        |                        |                        |           | EAN 4007220 |             |

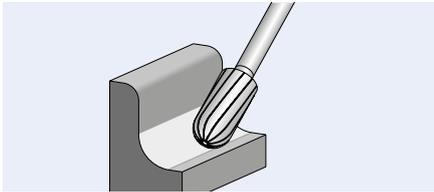
### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                 |
|----|----|---|----|-----|--------|---|-----------------|
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,5 | 058787 | 5 | HSS B 0820/6 Z3 |
| 12 | 30 | 6 | 70 | 2,0 | 058794 | 5 | HSS B 1230/6 Z3 |
| 16 | 35 | 6 | 75 | 2,6 | 058800 | 5 | HSS B 1635/6 Z3 |



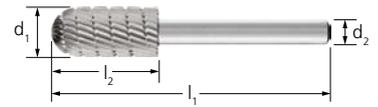
## Forme cylindrique à bout arrondi C

Fraise sur tige cylindrique à bout arrondi.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.



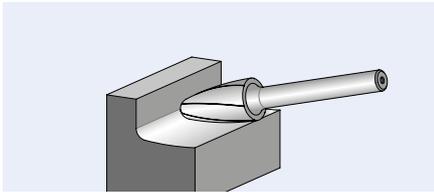
| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture     |   |   |   | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|---|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        | ALU         | 1 | 2 | 3 |             |
|                        |                        |                        |                        |             |   |   |   |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220 |   |   |   |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |        |   |                    |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|---|--------------------|
| 6  | 16 | 6 | 60 | -      | 058824 | 058831 | 058848 | 5 | HSS C 0616/6 Z ... |
| 8  | 20 | 6 | 60 | -      | -      | -      | 058879 | 5 | HSS C 0820/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | -      | -      | -      | 058893 | 5 | HSS C 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | -      | 058909 | 058916 | 058923 | 5 | HSS C 1225/6 Z ... |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 058947 | -      | -      | 058961 | 5 | HSS C 1625/6 Z ... |

## Forme ogive à bout arrondi H

Fraise sur tige de forme ogive à bout arrondi.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture     | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-------------|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | 3           |             |
|                        |                        |                        |                        |           |             |             |
|                        |                        |                        |                        |           | EAN 4007220 |             |

### ø de tige 6 mm

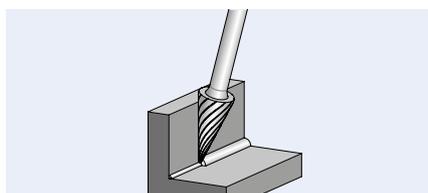
|    |    |   |    |     |        |   |                 |
|----|----|---|----|-----|--------|---|-----------------|
| 6  | 18 | 6 | 60 | 1,5 | 059319 | 5 | HSS H 0618/6 Z3 |
| 8  | 20 | 6 | 60 | 1,2 | 059326 | 5 | HSS H 0820/6 Z3 |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 2,5 | 059333 | 5 | HSS H 1020/6 Z3 |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 2,5 | 059357 | 5 | HSS H 1225/6 Z3 |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 3,6 | 059364 | 5 | HSS H 1630/6 Z3 |





## Forme cône pointu G

Fraise sur tige conique à bout pointu, pointe aplatie.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture   |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   | 1   | 2   | 3  |             |
|                        |                        |                        |                        |   |  |  |  |             |
|                        |                        |                        |                        |   | EAN 4007220   |   |  |             |

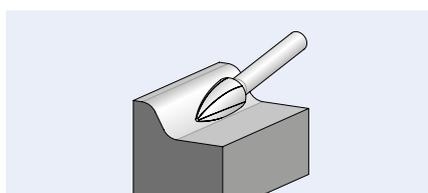
### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |        |        |   |                    |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|--------|---|--------------------|
| 6  | 18 | 6 | 60 | 14° | -      | -      | 059210 | 5 | HSS G 0618/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | 28° | 059234 | 059241 | 059258 | 5 | HSS G 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 27° | 059272 | 059289 | 059296 | 5 | HSS G 1225/6 Z ... |



## Forme ogive K

Fraise sur tige en forme d'ogive, pointe aplatie.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture   |   |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        | ALU   | 1   | 2   | 3  |             |
|                        |                        |                        |                        |  |  |  |  |             |
|                        |                        |                        |                        | EAN 4007220   |   |   |  |             |

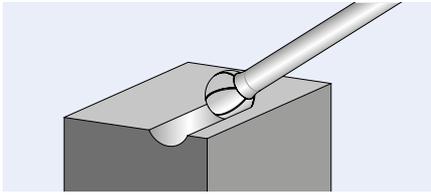
### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |        |   |                    |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|--------|---|--------------------|
| 6  | 18 | 6 | 60 | -      | -      | 059388 | 059395 | 5 | HSS K 0618/6 Z ... |
| 10 | 20 | 6 | 60 | -      | -      | -      | 059425 | 5 | HSS K 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | -      | 059432 | -      | 059456 | 5 | HSS K 1225/6 Z ... |
|    | 30 | 6 | 70 | -      | 059470 | 059487 | 059494 | 5 | HSS K 1230/6 Z ... |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 059517 | -      | 059524 | 059531 | 5 | HSS K 1630/6 Z ... |



## Forme sphérique F

Fraise sur tige sphérique



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.



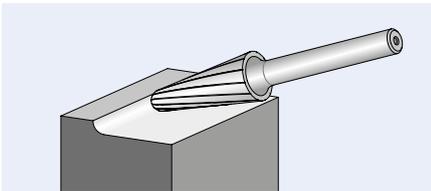
| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | Denture   |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        | 1   | 2   | 3  |             |
|                        |                        |                        |                        |  |  |  |             |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |   |   |  |             |

### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |        |        |        |   |                    |
|----|----|---|----|--------|--------|--------|---|--------------------|
| 4  | 3  | 6 | 55 | -      | -      | 058992 | 5 | HSS F 0403/6 Z ... |
| 6  | 5  | 6 | 55 | -      | -      | 059029 | 5 | HSS F 0605/6 Z ... |
| 8  | 7  | 6 | 55 | 059043 | 059050 | 059067 | 5 | HSS F 0807/6 Z ... |
| 10 | 9  | 6 | 49 | -      | -      | 059098 | 5 | HSS F 1009/6 Z ... |
| 12 | 10 | 6 | 51 | 059111 | -      | 059135 | 5 | HSS F 1210/6 Z ... |
| 16 | 14 | 6 | 54 | 059159 | 059166 | 059173 | 5 | HSS F 1614/6 Z ... |

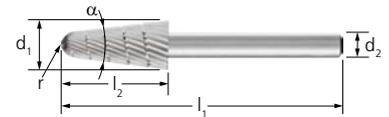
## Forme cône arrondi L

Fraise sur tige conique à bout arrondi.



### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | r<br>[mm] | Denture   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-----------|---|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   |           | ALU   | 3  |             |
|                        |                        |                        |                        |   |           |  |  |             |
| EAN 4007220            |                        |                        |                        |   |           |   |  |             |

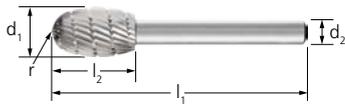
### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |     |        |        |   |                    |
|----|----|---|----|-----|-----|--------|--------|---|--------------------|
| 10 | 20 | 6 | 60 | 14° | 2,9 | -      | 059579 | 5 | HSS L 1020/6 Z ... |
| 12 | 25 | 6 | 65 | 14° | 3,3 | -      | 059593 | 5 | HSS L 1225/6 Z ... |
|    | 30 | 6 | 70 | 14° | 2,6 | -      | 059609 | 5 | HSS L 1230/6 Z ... |
| 16 | 30 | 6 | 70 | 14° | 4,8 | 059616 | 059630 | 5 | HSS L 1630/6 Z ... |



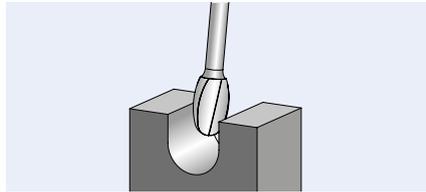
# Fraises limes HSS

## Pour l'ébauche et la finition



### Forme goutte O

Fraise sur tige en forme de goutte.



#### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant la denture souhaitée.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | r<br>[mm] | Denture  |  |   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|--|--|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |           | ALU<br> | 1<br> | 3<br> |   |             |
|                        |                        |                        |                        |           | EAN 4007220  |  |   |   |             |

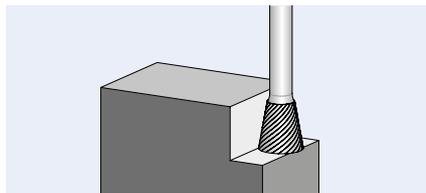
#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |        |        |   |                    |
|----|----|---|----|-----|--------|--------|--------|---|--------------------|
| 6  | 10 | 6 | 55 | 2,8 | -      | -      | 059678 | 5 | HSS O 0610/6 Z ... |
| 10 | 16 | 6 | 56 | 4,0 | -      | -      | 059692 | 5 | HSS O 1016/6 Z ... |
| 12 | 20 | 6 | 60 | 5,0 | -      | 059708 | 059722 | 5 | HSS O 1220/6 Z ... |
| 16 | 25 | 6 | 65 | 6,5 | 059746 | -      | 059760 | 5 | HSS O 1625/6 Z ... |



### Fraise conique d'angle avec denture en bout W-ST

Fraise sur tige de forme conique tronquée se rétrécissant vers la tige avec denture en bout.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture   |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|---|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   | 3<br> |   |             |
|                        |                        |                        |                        |   | EAN 4007220   |   |             |

#### ø de tige 6 mm

|    |    |   |    |     |        |   |                   |
|----|----|---|----|-----|--------|---|-------------------|
| 12 | 13 | 6 | 53 | 20° | 059784 | 5 | HSS W 1213ST/6 Z3 |
|----|----|---|----|-----|--------|---|-------------------|



## Assortiment de fraises sur tige 81 HSS

L'assortiment 81 HSS comprend 10 fraises sur tige HSS dans les formes et les dimensions les plus courantes. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils.

### Contenu :

10 fraises sur tige HSS,  $\varnothing$  de tige 6 mm, denture 3, 1 pièce de chaque :

|                   |                 |                 |                 |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| HSS A 0616ST/6 Z3 | HSS C 0616/6 Z3 | HSS K 1230/6 Z3 | HSS L 1630/6 Z3 |
| HSS A 1013ST/6 Z3 | HSS C 1225/6 Z3 | HSS K 1630/6 Z3 |                 |
| HSS A 1225ST/6 Z3 | HSS K 0618/6 Z3 | HSS F 1210/6 Z3 |                 |



| Denture   |   | Désignation |
|---|---|-------------|
| 3   |  |             |
|  |   |             |
| <b>EAN 4007220</b>  |   |             |
| <b><math>\varnothing</math> de tige 6 mm</b>                                      |   |             |
| 060957  | 1   | 81 HSS      |

## Assortiment de fraises sur tige 82 HSS

L'assortiment 82 HSS comprend 10 fraises sur tige HSS dans les formes et les dimensions les plus courantes. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

La fixation des fraises par la tige facilite la sélection et le prélèvement des outils.

### Contenu :

10 fraises sur tige HSS,  $\varnothing$  de tige 6 mm, denture 3, 1 pièce de chaque :

|                   |                 |                   |             |
|-------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| HSS A 1013ST/6 Z3 | HSS F 1614/6 Z3 | HSS L 1630/6 Z3   | HSS 45/6 Z3 |
| HSS A 1625ST/6 Z3 | HSS G 1020/6 Z3 | HSS O 1625/6 Z3   |             |
| HSS K 1630/6 Z3   | HSS L 1020/6 Z3 | HSS W 1213ST/6 Z3 |             |



| Denture   |   | Désignation |
|---|---|-------------|
| 3   |  |             |
|  |   |             |
| <b>EAN 4007220</b>  |   |             |
| <b><math>\varnothing</math> de tige 6 mm</b>  |   |             |
| 060988  | 1   | 82 HSS      |

## Assortiment de fraises sur tige 83 HSS

L'assortiment 83 HSS comprend 18 fraises sur tige HSS dans les formes et les dimensions les plus courantes. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures.

### Contenu :

18 fraises sur tige HSS,  $\varnothing$  de tige 6 mm, denture 3, 1 pièce de chaque :

|                   |                 |                 |             |
|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| HSS A 0616ST/6 Z3 | HSS K 1225/6 Z3 | HSS F 1614/6 Z3 | HSS 55/6 Z3 |
| HSS A 1225ST/6 Z3 | HSS K 1230/6 Z3 | HSS G 0618/6 Z3 | HSS 63/6 Z3 |
| HSS C 0616/6 Z3   | HSS F 0403/6 Z3 | HSS G 1225/6 Z3 | HSS 64/6 Z3 |
| HSS C 1225/6 Z3   | HSS F 0807/6 Z3 | HSS O 0610/6 Z3 |             |
| HSS K 0618/6 Z3   | HSS F 1210/6 Z3 | HSS O 1220/6 Z3 |             |



| Denture   |   | Désignation |
|---|---|-------------|
| 3   |  |             |
|  |   |             |
| <b>EAN 4007220</b>  |   |             |
| <b><math>\varnothing</math> de tige 6 mm</b>  |   |             |
| 060995  | 1   | 83 HSS      |

HSS 45/6



### Formes spéciales, tige $\varnothing$ 6 mm

Fraises sur tige en 4 formes spéciales avec diamètre de tige de 6 mm. Conviennent parfaitement aux travaux d'usinage les plus divers grâce à la diversité de leurs formes.

HSS 55/6



#### Explication de la cotation :

$d_1$  =  $\varnothing$  fraise sur tige  
 $l_2$  = longueur dentée  
 $d_2$  =  $\varnothing$  tige  
 $l_1$  = longueur totale  
 $\alpha$  = angle

HSS 63ST/6



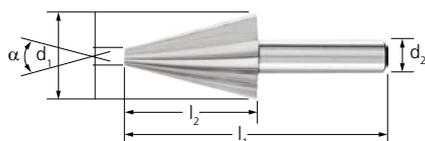
HSS 64/6



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | Denture     |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|-------------|--|-------------|
|               |               |               |               |          | 3           |  |             |
|               |               |               |               |          |             |  |             |
|               |               |               |               |          | EAN 4007220 |  |             |

#### $\varnothing$ de tige 6 mm

|    |    |   |    |    |        |   |               |
|----|----|---|----|----|--------|---|---------------|
| 12 | 18 | 6 | 58 | -  | 056035 | 5 | HSS 45/6 Z3   |
| 6  | 20 | 6 | 60 | -  | 056424 | 5 | HSS 55/6 Z3   |
| 12 | 30 | 6 | 70 | 7° | 056738 | 5 | HSS 63ST/6 Z3 |
|    |    |   |    | -  | 056776 | 5 | HSS 64/6 Z3   |



### Fraise à antenne sur tige HSS

Fraise sur tige conique avec denture spéciale et tige de 8 mm de diamètre. Pour le fraisage et l'évasement d'alésages et de trous, p. ex. fraisage de l'orifice destiné à loger l'antenne dans la tôle d'une carrosserie.

#### Recommandations d'utilisation :

- Plage de vitesse pour le perçage 200–500 tr/min.
- Avec le diamètre de fraise sur tige le plus petit, notamment pour l'usinage des arêtes de tôle, vitesse max. : 9 000 tr/min.

| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $d_1$ min<br>[mm] | $\alpha$ | Denture               |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|----------|-----------------------|--|-------------|
|               |               |               |               |                   |          | Denture spéciale (SP) |  |             |
|               |               |               |               |                   |          | EAN 4007220           |  |             |

#### $\varnothing$ de tige 6 mm

|    |    |   |    |   |     |        |   |              |
|----|----|---|----|---|-----|--------|---|--------------|
| 20 | 30 | 8 | 60 | 4 | 31° | 057902 | 1 | HSS 104/8 SP |
|----|----|---|----|---|-----|--------|---|--------------|



### Fraise sur tige à arête HSS

Avec ses 3 zones à denture identique, la fraise sur tige pour arêtes HSS est utilisable de trois façons.

Fraise sur tige cylindrique à contour concave triple, avec denture spéciale et tige de 6 mm de diamètre. Convient à la coupe d'arêtes selon un rayon défini.

#### Recommandations d'utilisation :

- Plage de vitesse de coupe 60–80 m/min, plage de vitesse 3 100–4 200 tr/min.
- Avec le diamètre de fraise sur tige le plus petit, notamment pour l'usinage des arêtes de tôle, vitesse max. : 9 000 tr/min.

| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture               |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------------------|--|-------------|
|               |               |               |               |             | Denture spéciale (SP) |  |             |
|               |               |               |               |             | EAN 4007220           |  |             |

#### $\varnothing$ de tige 6 mm

|   |    |   |    |     |        |   |              |
|---|----|---|----|-----|--------|---|--------------|
| 8 | 30 | 6 | 70 | 5,0 | 057964 | 1 | HSS 156/6 SP |
|---|----|---|----|-----|--------|---|--------------|

### Fraises HSS avec taraudage pour alliages légers

Fraises sur tige universelle en alliage léger, forme similaire.  
Livraison en deux dentures spéciales différentes avec filetage intérieur M10.

#### Recommandations d'utilisation :

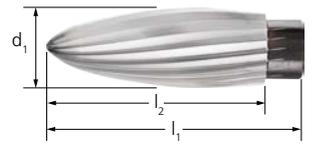
- Pour utilisation sur les métaux non ferreux tendres : plage de vitesses de coupe 200–300 m/min, plage de vitesse 3 100–4 700 tr/min.

- Jusqu'à 9 000 tr/min pour les applications sur l'aluminium.

#### Consignes de commande :

- La fraise HSS 120 est livrée avec brise-copeaux.

HSS 119



HSS 120

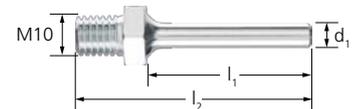


| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | Filetage<br>intérieur<br>DIN | Porte-outils<br>adaptés | Denture               |   | Désignation    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|---|----------------|
|                        |                        |                        |                              |                         | Denture spéciale (SP) |   |                |
|                        |                        |                        |                              |                         | EAN 4007220           |   |                |
| 20                     | 62                     | 53                     | M10                          | BO 6/10, BO 8/10        | 057919                | 1 | HSS 119 M10 SP |
|                        | 54                     | 45                     | M10                          | BO 6/10, BO 8/10        | 057926                | 1 | HSS 120 M10 SP |

### Porte-outils

### Porte-outils pour des outils avec taraudage

Convient aux outils avec un taraudage M10.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | Filetage | Adapté aux       | EAN<br>4007220 | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|----------|------------------|----------------|-------------|
| 6                      | 40                     | 57                     | M10      | HSS 119, HSS 120 | 062111         | BO 6/10 M10 |
| 8                      | 40                     | 57                     | M10      | HSS 119, HSS 120 | 062128         | BO 8/10 M10 |

### Fraises à graver sur tige HSS

### Fraises à graver sur tige HSS

Pour l'usinage fin dans des endroits étroits et difficiles d'accès.  
Livraison en denture spéciale, différentes formes et dimensions de fraise sur tige.

#### Explication de la cotation :

- d<sub>1</sub> = ø fraise sur tige
- l<sub>2</sub> = longueur dentée
- d<sub>2</sub> = ø tige
- l<sub>1</sub> = longueur totale
- α = angle

301/6



305/6



306/6



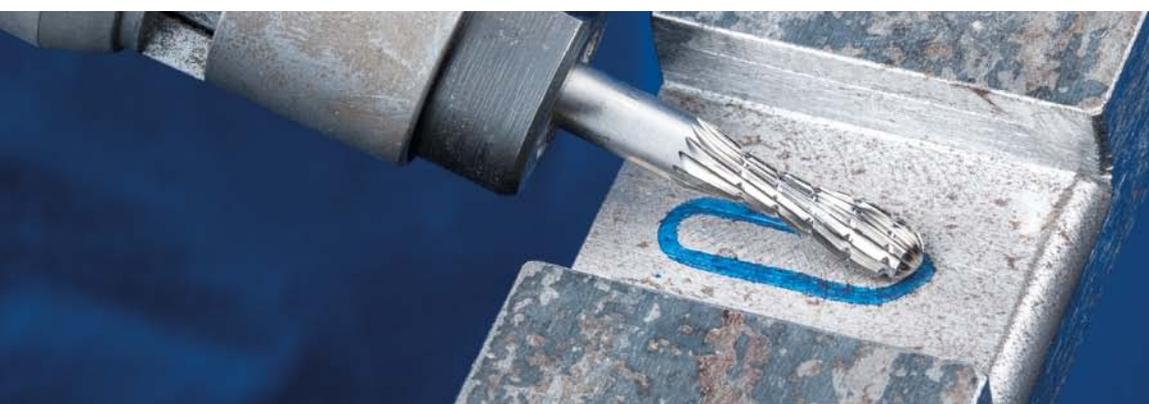
311/6



| d <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>2</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[mm] | α | Denture               |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-----------------------|--|-------------|
|                        |                        |                        |                        |   | Denture spéciale (SP) |  |             |
|                        |                        |                        |                        |   | EAN 4007220           |  |             |

#### ø de tige 6 mm

|   |     |   |    |     |        |   |          |
|---|-----|---|----|-----|--------|---|----------|
| 3 | 2,7 | 6 | 60 | -   | 057971 | 5 | 301/6 SP |
|   | 4,5 | 6 | 60 | -   | 058015 | 5 | 305/6 SP |
|   | 4,5 | 6 | 60 | 34° | 058022 | 5 | 306/6 SP |
| 6 | 5,6 | 6 | 60 | -   | 058077 | 5 | 311/6 SP |



# Fraises limes HSS

## Fraises de finition sur tige HSS



### 906–928

Outils spécialement conçus pour l'usinage fin.

Livrables avec denture spéciale, 9 formes et dimensions de fraise sur tige différentes, tige de 3 mm de diamètre, longueur de tige 30 mm.

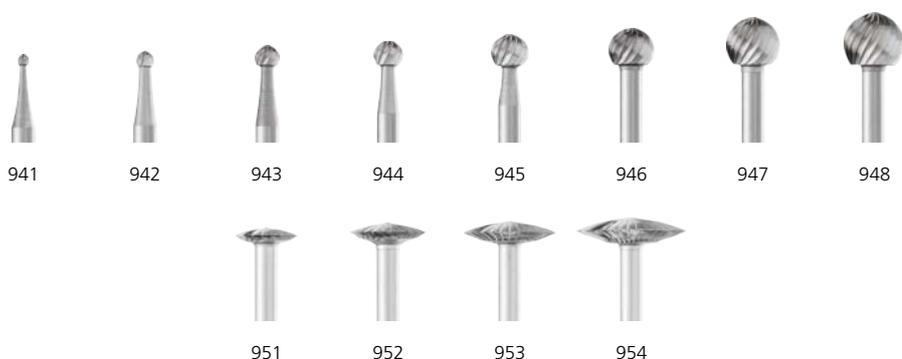
#### Explication de la cotation :

$d_1$  =  $\varnothing$  fraise sur tige  
 $l_2$  = longueur dentée  
 $d_2$  =  $\varnothing$  tige  
 $l_1$  = longueur totale  
 $\alpha$  = angle

| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $\alpha$ | Denture               |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|-----------------------|---|-------------|
|               |               |               |               |          | Denture spéciale (SP) |   |             |
|               |               |               |               |          | EAN 4007220           |   |             |

#### $\varnothing$ de tige 3 mm

|     |      |   |      |     |        |   |          |
|-----|------|---|------|-----|--------|---|----------|
| 6   | 4,2  | 3 | 34,2 | 71° | 058190 | 5 | 906/3 SP |
| 8   | 5,6  | 3 | 35,6 | 71° | 058213 | 5 | 908/3 SP |
| 1,6 | 2,8  | 3 | 32,8 | 28° | 058244 | 5 | 911/3 SP |
| 2,3 | 4    | 3 | 34   | 29° | 058251 | 5 | 922/3 SP |
| 3,2 | 5,6  | 3 | 35,6 | 30° | 058268 | 5 | 923/3 SP |
| 4,2 | 7    | 3 | 37   | 32° | 058275 | 5 | 924/3 SP |
| 5,2 | 8,7  | 3 | 38,7 | 32° | 058282 | 5 | 925/3 SP |
| 6,2 | 10,5 | 3 | 40,5 | 32° | 058299 | 5 | 926/3 SP |
| 8,2 | 14   | 3 | 44   | 32° | 058312 | 5 | 928/3 SP |



### 941–954

Outils spécialement conçus pour l'usinage fin.

Livrables avec denture spéciale, 12 formes et dimensions de fraise sur tige différentes, tige de 3 mm de diamètre, longueur de tige 30 mm.

#### Explication de la cotation :

$d_1$  =  $\varnothing$  fraise sur tige  
 $l_2$  = longueur dentée  
 $d_2$  =  $\varnothing$  tige  
 $l_1$  = longueur totale  
 $r$  = rayon

| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | Denture               |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------------------|---|-------------|
|               |               |               |               |             | Denture spéciale (SP) |   |             |
|               |               |               |               |             | EAN 4007220           |   |             |

#### $\varnothing$ de tige 3 mm

|     |     |   |      |      |        |   |          |
|-----|-----|---|------|------|--------|---|----------|
| 1,6 | 1,4 | 3 | 31,4 | -    | 058329 | 5 | 941/3 SP |
| 2,3 | 1,7 | 3 | 31,7 | -    | 058336 | 5 | 942/3 SP |
| 3,2 | 2,2 | 3 | 32,2 | -    | 058343 | 5 | 943/3 SP |
| 4   | 2,9 | 3 | 32,9 | -    | 058350 | 5 | 944/3 SP |
| 5   | 4,4 | 3 | 34,4 | -    | 058367 | 5 | 945/3 SP |
| 6   | 5   | 3 | 35   | -    | 058374 | 5 | 946/3 SP |
| 7   | 6   | 3 | 36   | -    | 058381 | 5 | 947/3 SP |
| 8   | 7   | 3 | 37   | -    | 058398 | 5 | 948/3 SP |
|     | 2   | 3 | 32   | 9,5  | 058404 | 5 | 951/3 SP |
| 10  | 2,5 | 3 | 32,5 | 11,5 | 058411 | 5 | 952/3 SP |
| 12  | 3   | 3 | 33   | 14,0 | 058428 | 5 | 953/3 SP |
| 14  | 3,5 | 3 | 33,5 | 15,5 | 058435 | 5 | 954/3 SP |

### 961-987

Outils spécialement conçus pour l'usinage fin.

Livrables avec denture spéciale, 10 formes et dimensions de fraise sur tige différentes, tige de 3 mm de diamètre, longueur de tige 30 mm.

#### Explication de la cotation :

$d_1$  =  $\varnothing$  fraise sur tige  
 $l_2$  = longueur dentée  
 $d_2$  =  $\varnothing$  tige  
 $l_1$  = longueur totale  
 $\alpha$  = angle  
 $r$  = rayon

#### Consignes de commande :

■ Des petites fraises limes HSS 987 sont livrées avec le brise-copeaux.



| $d_1$<br>[mm] | $l_2$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] | $l_1$<br>[mm] | $r$<br>[mm] | $\alpha$ | Denture               |  | Désignation |
|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----------|-----------------------|---|-------------|
|               |               |               |               |             |          | Denture spéciale (SP) |   |             |
|               |               |               |               |             |          | EAN 4007220           |   |             |

#### ø de tige 3 mm

|    |     |   |      |      |     |        |   |          |
|----|-----|---|------|------|-----|--------|---|----------|
| 8  | 2   | 3 | 32   | 1,1  | -   | 058442 | 5 | 961/3 SP |
| 10 | 2,3 | 3 | 32,3 | 1,15 | -   | 058459 | 5 | 962/3 SP |
| 12 | 2,6 | 3 | 32,6 | 1,3  | -   | 058466 | 5 | 963/3 SP |
| 14 | 3   | 3 | 33   | 1,5  | -   | 058473 | 5 | 964/3 SP |
| 6  | 1   | 3 | 31   | -    | -   | 058480 | 5 | 971/3 SP |
| 8  | 1   | 3 | 31   | -    | -   | 058497 | 5 | 972/3 SP |
| 10 | 1   | 3 | 31   | -    | -   | 058503 | 5 | 973/3 SP |
| 7  | 10  | 3 | 40   | 1,9  | 22° | 058534 | 5 | 979/3 SP |
| 6  | 10  | 3 | 40   | -    | -   | 058572 | 5 | 986/3 SP |
| 7  | 12  | 3 | 42   | -    | -   | 058589 | 5 | 987/3 SP |

### Assortiment 84 HSS

L'assortiment 84 HSS comprend 15 fraises de finition sur tige HSS dans les formes et les dimensions les plus courantes pour l'usinage fin. La mallette en plastique incassable protège les outils contre les dommages et les salissures. Ces outils sont conçus pour l'usinage fin dans des endroits étroits et difficiles d'accès.

#### Contenu :

15 fraises de finition sur tige HSS,  
 $\varnothing$  de tige 3 mm, denture spéciale  
 1 pièce de chaque :

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 923 | 952 | 947 | 945 |
| 928 | 924 | 954 | 951 |
| 943 | 941 | 926 | 973 |
| 946 | 944 | 942 |     |



| Denture               |  | Désignation |
|-----------------------|---|-------------|
| Denture spéciale (SP) |   |             |
| EAN 4007220           |   |             |

#### ø de tige 3 mm

|        |   |        |
|--------|---|--------|
| 061008 | 1 | 84 HSS |
|--------|---|--------|

# Fabrications spéciales

Outils PFERD fabriqués sur demande du client

En qualité de fabricant d'outils, fort d'une expérience de plus de 200 ans, PFERD possède un savoir-faire global dans la conception de solutions d'outils. Les connaissances issues de notre service interne de recherche et de développement et de la pratique quotidienne sur site chez nos clients se reflètent dans le développement de chaque outil PFERD. Notre site de fabrication implanté dans l'usine-mère de Marienheide travaille avec les techniques les plus modernes et dispose de nombreux moyens pour répondre aux souhaits de nos clients.

Les fraises sur tige en carbure font partie de notre offre d'outils PFERD à la demande des clients.



## 1. Analyse des process et conception des outils

**Prenez rendez-vous** avec nos conseillers commerciaux et experts du service technique.

**Vous trouverez les adresses de nos agences commerciales partout dans le monde sur le site : [www.pferd.com](http://www.pferd.com)**

Nos collaborateurs **analysent l'application d'usinage avec vous sur site** et développent une solution d'outils économique et personnalisée. Nous vous soumettons alors une offre.

## 2. Fabrication

Les collaborateurs de notre site de fabrication réalisent un dessin technique qui servira à la fabrication spéciale.

Chaque fraise sur tige **bénéficie de la qualité exceptionnelle PFERD**. Du contrôle de la matière première au contrôle visuel final de chaque fraise sur tige, en passant par les contrôles effectués par nos collaborateurs tout au long de la chaîne de fabrication, notre travail répond toujours à des exigences très strictes.

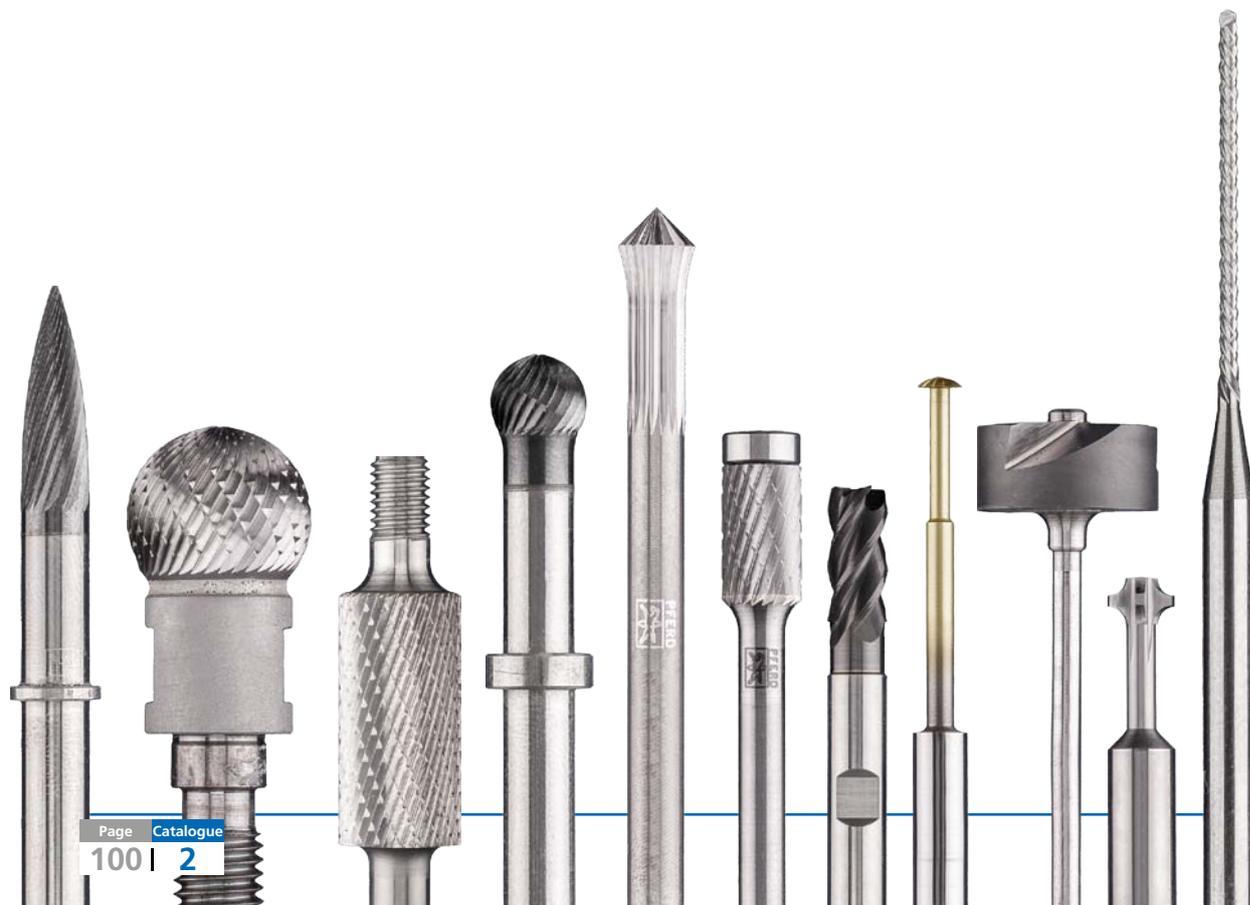
La qualité des outils PFERD est certifiée ISO 9001.

## 3. Utilisation

Nos process de fabrication très souples et notre réseau logistique global garantissent la livraison de votre nouvel outil dans les délais impartis.

Nos conseillers commerciaux se tiennent à votre disposition pour toute autre question relative à l'optimisation de vos travaux d'enlèvement de matière ou l'amélioration de l'environnement de travail.

**La qualité, les performances et la rentabilité des outils PFERD sauront vous convaincre.**





# Fraises à chanfreiner à plaquettes

## High Speed Disc **ALUMASTER**

Le disque High Speed Disc **ALUMASTER**, est un outil novateur unique avec des performances d'enlèvement de matière extrêmement élevées, développé spécialement pour une utilisation sur meuleuses d'angle. Il est parfaitement adapté à l'usinage de l'aluminium étant donné qu'il ne génère pas de poussières nocives ou explosives. Cet outil se compose de dix plaquettes en carbure de conception spéciale, fixées sur le disque en fibres de verre très léger mais très solide.

### Avantages :

- Utilisable sur meuleuses d'angle (ø 115/125 mm).
- Ne génère pas de poussières nocives ou explosives.
- Ne nécessite pas d'aspiration.
- Alternative économique et écologique aux disques à ébarber ou à surfacer à lamelles pour un poids équivalent.
- La géométrie innovante et la légèreté du disque avec limiteur de profondeur permet :
  - une sécurité maximale
  - une extrême longévité
  - un travail confortable.
- Spécialement conçu avec des plaquettes en carbure remplaçables.
- Performance d'enlèvement de matière exceptionnelle.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Alliages d'aluminium
- Laiton, cuivre, zinc
- Matières plastiques
- Thermodurcissables renforcés de fibres (PRFV, PRFC)

### Applications :

- Fraisage
- Usinage des cordons de soudure
- Usinage des soudures d'angle
- Usinage des arêtes / chanfreinage
- Usinage des surfaces

### Recommandations d'utilisation :

- L'outil est conçu principalement pour une utilisation sur l'aluminium, les alliages d'aluminium et les pièces moulées en aluminium. Il est également possible de travailler les métaux non ferreux à faible résistance et les plastiques renforcés de fibres. À vérifier au cas par cas dans le cadre de l'application.
- Pour une utilisation économique, utiliser de préférence sur des meuleuses d'angle pneumatiques avec une puissance de 1 000 watts ou meuleuses d'angle électriques d'une puissance de 1 400 watts.
- Ne pas appliquer une pression d'appui trop importante sur la meuleuse d'angle. Le disque High Speed Disc **ALUMASTER** fonctionne sans application de forces importantes. Le poids de la meuleuse d'angle suffit.
- Utilisez le HSD-F **ALUMASTER** avec un angle de 5-30°, de jusqu'à 60° dans certains cas spéciaux.
- Évitez une immersion profonde. Le disque de fraisage n'est pas un outil de coupe.
- Travaillez les arêtes de la pièce dans le sens descendant et non pas ascendant.
- Ne ralentissez pas l'outil sur la pièce. Il y a risque de rupture des plaquettes amovibles.

### Secteurs :

- Construction navale
- Construction ferroviaire
- Construction de conteneurs
- Construction automobile



### PFERDVALUE :

**PFERDERGONOMICS** recommande les disques High Speed Discs **ALUMASTER** et **ALUMASTER HICOAT** comme solutions d'outil innovantes pour l'usinage de l'aluminium, car ils ne produisent pas de poussières nocives ou explosives.

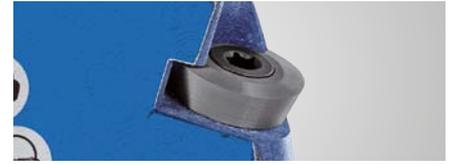


**PFERDEFFICIENCY** recommande les disques High Speed Discs **ALUMASTER** et **ALUMASTER HICOAT** pour un travail long, sans fatigue et économe en ressources avec des résultats parfaits en un rien de temps.



### ALUMASTER à revêtement HICOAT

PFERD propose des plaquettes amovibles avec revêtement HICOAT de qualité supérieure pour l'usinage des alliages d'aluminium encrassants avec une teneur en silicium de 5 à 10 %, des alliages d'aluminium abrasifs avec une teneur en silicium supérieure à 15 % et d'autres matériaux abrasifs ou métaux non ferreux. Ceci empêche l'encrassement de l'outil ou l'usure prématurée par abrasion.



#### Avantages :

- Dureté extrême.
- Très faible coefficient de frottement.
- Très faible tendance au colmatage (adhésion).
- Amélioration de la finition de surface.
- Réduction de la formation de bavures.

#### Matériaux pouvant être usinés :

- Alliages d'aluminium encrassants avec une teneur en silicium de 5 à 10 %
- Matières collantes
- Alliages d'aluminium abrasifs avec une teneur en silicium > 15 %
- Matériaux abrasifs tels que plastiques renforcés de fibre de verre (FVK)
- Alliages non ferreux plus résistants que l'aluminium (bronze, laiton, etc.)

#### Sélection des plaquettes amovibles appropriées :

Pour déterminer les plaquettes amovibles appropriées, procéder comme suit :

- 1 Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- 2 Sélectionner les plaquettes amovibles.

| 1 Groupe de matériaux |   | 2 Plaquettes amovibles                         |                         |                 |
|-----------------------|---|--|-------------------------|-----------------|
|                       |   | Application haute performance                  | Application universelle |                 |
| Métaux non ferreux    | Métaux non ferreux tendres  | Alliages d'aluminium                           | HICOAT                  | sans revêtement |
|                       |   | Laiton, cuivre, zinc                           | HICOAT                  | sans revêtement |
|                       | Métaux non-ferreux durs   | Alliages d'aluminium durs (forte teneur en Si) | HICOAT                  | -               |
|                       |   | Bronze   | HICOAT                  | -               |
| Matières plastiques   | Matières plastiques renforcées de fibres (PRFV/PRFC), matières thermoplastiques | HICOAT   | -                       | -               |

#### Consignes de sécurité :

- La bride-écrou doit obligatoirement être serrée avec l'outil associé, comme par exemple la clé à ergots. Les systèmes de serrage serrés à la main, sans outil, ne sont pas autorisés. Vous trouverez les écrous de serrage appropriés dans la section de catalogue 9.
- Serrez les vis de fixation des plaquettes amovibles avec la clé Torx fournie. En cas d'utilisation correcte, la clé prescrit un couple de serrage d'environ 4 Nm. Vous pouvez également utiliser une clé dynamométrique avec couple de serrage de 4 Nm.
- Les plaquettes amovibles mal fixées risquent de casser en cours d'utilisation. Elles doivent donc être vérifiées **à intervalles réguliers**.
- Ne pas utiliser de plaquettes amovibles détériorées ! Risque de rupture !
- Utiliser uniquement des accessoires d'origine PFERD.



= Marquage CE



= Ne pas utiliser si endommagé !



= Ne pas séparer !



= Porter une protection oculaire !



= Porter des gants !



= Porter une protection auditive !



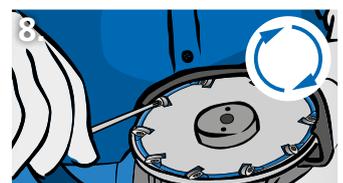
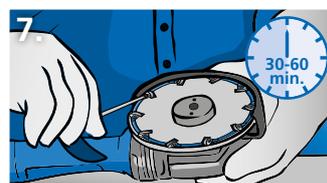
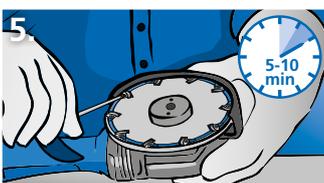
= Respecter les consignes de sécurité !



= Respecter un angle de travail de 5-60° (ALUMASTER HSD-F) !

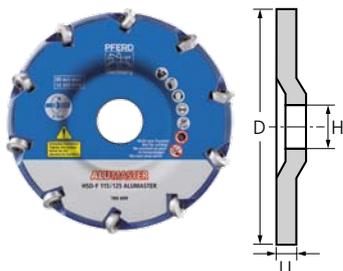


**Serrer les vis !**



# Fraises à chanfreiner à plaquettes

## High Speed Disc ALUMASTER



### High Speed Disc ALUMASTER HSD-F

Outil spécial pour l'usinage des alliages d'aluminium avec meuleuse d'angle.

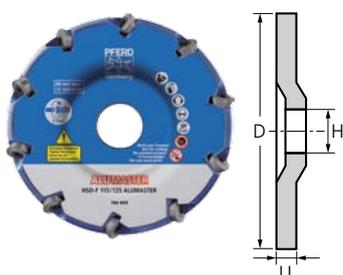
#### Contenu :

- High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F
- Jeu de plaquettes amovibles
- Jeu de vis pour plaquettes amovibles
- Clé Torx, mallette en plastique

#### PFERDVALUE :



| D [mm] | H [mm] | U [mm] | tr/min max. | EAN 4007220 | Box | Désignation             |
|--------|--------|--------|-------------|-------------|-----|-------------------------|
| 115    | 22,23  | 13,0   | 13 300      | 026106      | 1   | HSD-F 115/125 ALUMASTER |



### High Speed Disc ALUMASTER HSD-F HICOAT

Outil spécial pour l'usinage des alliages d'aluminium particulièrement exigeants avec meuleuse d'angle. Les plaquettes amovibles possèdent un revêtement HICOAT.

#### Contenu :

- High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F HICOAT
- Jeu de plaquettes amovibles HICOAT
- Jeu de vis pour plaquettes amovibles
- Clé Torx, mallette en plastique

#### PFERDVALUE :



| D [mm] | H [mm] | U [mm] | tr/min max. | EAN 4007220 | Box | Désignation                    |
|--------|--------|--------|-------------|-------------|-----|--------------------------------|
| 115    | 22,23  | 13,0   | 13 300      | 061213      | 1   | HSD-F 115/125 ALUMASTER HICOAT |



### Sets de plaquettes, sets de plaquettes HICOAT

Jeu de plaquettes amovibles pour High Speed Disc **ALUMASTER**.

#### Consignes de commande :

- Chaque set est disponible avec ou sans revêtement HICOAT.



2



| D [mm] | Contenu [pièce] | Adapté aux      | EAN 4007220 |  | Désignation                |
|--------|-----------------|-----------------|-------------|---|----------------------------|
| 12     | 10              | ALUMASTER HSD-F | 018583      | 1   | WSP-A-12R ALUMASTER        |
|        |                 |                 | 061220      | 1   | WSP-A-12R ALUMASTER HICOAT |

### Jeu de vis pour plaquettes amovibles

Jeu de vis pour plaquettes amovibles PFERD.



| Pour plaquettes     | Contenu [pièce] | EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------------|-----------------|-------------|---|-------------|
| EF-WSP-R3, EF-WSP-F | 5               | 005392      | 1   | WSP-S-M4S   |

### Kits d'entretien ALUMASTER, kits d'entretien ALUMASTER HICOAT

Pour le remplacement des plaquettes amovibles sur le High Speed Disc **ALUMASTER**.

#### Le jeu comprend :

- 2 plaquettes amovibles
- 2 vis
- 1 tournevis TORX

#### Consignes de commande :

- Chaque set est disponible avec ou sans revêtement HICOAT.



| Adapté aux      | EAN 4007220 |  | Désignation    |
|-----------------|-------------|---|----------------|
| ALUMASTER HSD-F | 061237      | 1   | ASS-R12        |
|                 | 061244      | 1   | ASS-R12 HICOAT |

### Clés dynamométriques et lames de rechange

Clé dynamométrique WIHA avec couple de serrage de 4 Nm pour une fixation optimale et sûre des plaquettes amovibles sur le High Speed Disc **ALUMASTER**.



| Adapté aux | EAN 4007220 |  | Désignation |
|------------|-------------|---|-------------|
|------------|-------------|---|-------------|

#### Clés dynamométriques

|           |        |   |                      |
|-----------|--------|---|----------------------|
| ALUMASTER | 104620 | 1 | DSWK WIHA Torque 4,0 |
|-----------|--------|---|----------------------|

#### Lame de rechange

|               |        |   |                     |
|---------------|--------|---|---------------------|
| DSWK WIHA 4,0 | 104637 | 1 | TWK WIHA Torque T15 |
|---------------|--------|---|---------------------|

# Fraises à chanfreiner à plaquettes

## Système à chanfreiner EDGE FINISH

Le système d'usinage des arêtes EDGE FINISH comprend – en plus d'une machine spécialement conçu pour cette tâche – des outils de coupe pour le chanfreinage défini, pour l'adoucissement et l'arrondissement des arêtes sur des pièces de moyenne à grande taille.

L'exécution de formes angulaires précises peut être obtenue en sélectionnant les plaquettes amovibles en carbure et le porte-outil appropriés. Les plaquettes amovibles en carbure spéciales sont munies d'un revêtement de grande qualité et permettent d'obtenir un enlèvement de matière optimal. Elles sont disponibles dans les **versions STEEL, INOX et ALU** pour la réalisation de chanfreins de 30° et de 45° dans le domaine de la construction acier, acier inoxydable (INOX) ou aluminium. Pour l'acier, il existe en plus une variante avec rayon défini de 3mm, spécialement conçue pour la préparation aux mesures anticorrosion.

L'arrondissement des arêtes est requis entre autres à titre de mesure de protection contre la corrosion selon :

- ISO 12944-3
- ISO 8501-3
- SOLAS XII/6.3 (réf. T4/3.01 MSC.1/Circ. 1198)

### Avantages :

- Excellent confort de travail et guidage optimal grâce au design ergonomique et à la très bonne haptique.
- Enlèvement de matière optimal et longue durée de vie grâce aux plaquettes amovibles spéciales à revêtement.
- Hauteur de chanfrein réglable jusqu'à 6 mm.
- Travail sans fatigue avec la poignée anti-vibrations SENSOHANDLE.

### Applications :

- Arrondissement des arêtes avant l'application de revêtements anticorrosion dans la construction navale, sur les installations de grutage et autres constructions métalliques de taille moyenne à grande exposées à la corrosion.
- Chanfreinage lors de la préparation des cordons de soudure sur des pièces de taille moyenne à grande (cordon de soudure en V 60° selon ISO 9692-1).
- Chanfreinage pour l'émoussage des arêtes (arête visible de 45°).

### Sélection des plaquettes amovibles appropriées :

Pour déterminer les plaquettes amovibles appropriées, procéder comme suit :

- ❶ Sélectionner le groupe de matériaux à usiner.
- ❷ Sélectionner les plaquettes amovibles.

| Groupe de matériaux     | Plaquettes amovibles compatibles | Vitesse de rotation [tr/min] conseillée | Enlèvement max. par passe [mm] | Dimension chanfrein/ rayon max. [mm] |
|-------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------------|
| Acier                   | EF-WSP-F STEEL                   | 7 100–8 700                             | 3                              | 6                                    |
|                         | EF-WSP-R3 STEEL                  | 7 100–8 700                             | -                              | 3                                    |
| Acier inoxydable (INOX) | EF-WSP-F INOX                    | 7 500–8 000                             | 2                              | 3                                    |
| Aluminium               | EF-WSP-F ALU                     | 11 000                                  | 6                              | 6                                    |

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier
- Acier inoxydable (INOX)
- Aluminium

### Recommandations d'utilisation :

- Guidez le système d'usinage des arêtes EDGE FINISH en avance parallèle au-dessus de la pièce à usiner pour éviter toute détérioration et toute marque de vibrations.
- Usinez au préalable les bavures importantes à l'aide des disques à ébarber ou à surfer à lamelles POLIFAN pour éviter de détériorer les plaquettes amovibles et obtenir un meilleur guidage.
- Augmentez la durée de vie du mécanisme d'entraînement et de l'outil grâce à un bon entretien et un stockage correct.

### Consignes de sécurité :

- Ne pas utiliser de plaquettes amovibles détériorées ! Risque de rupture !



= Porter une protection oculaire !



= Porter des gants !



= Porter une protection auditive !



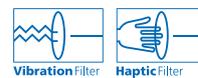
= Respecter les consignes de sécurité en vigueur !



= Respecter les vitesses de rotation recommandées !

### PFERDVALUE :

**PFERDERGONOMICS** recommande le système d'usinage des arêtes EDGE FINISH comme solution d'outil innovante pour un grand confort de travail grâce à une réduction des vibrations, une bonne haptique et un guidage optimal.

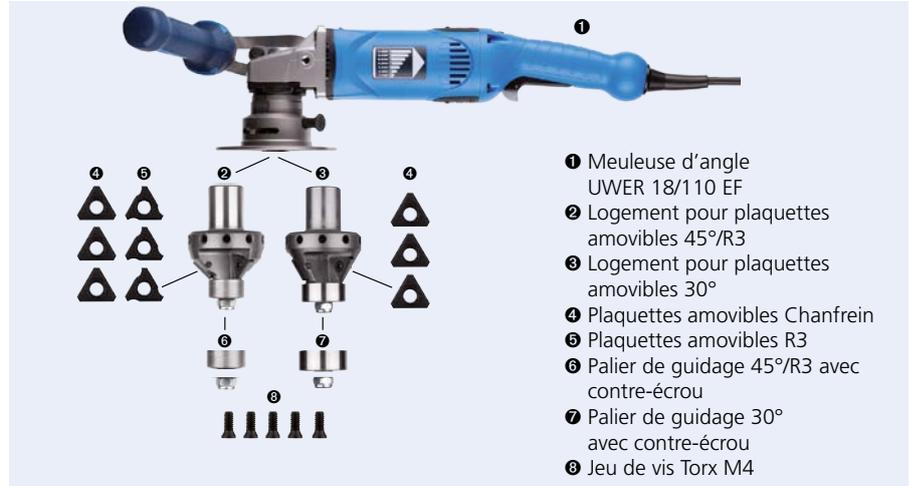


**PFERDEFFICIENCY** recommande le système d'usinage des arêtes EDGE FINISH pour un travail de longue durée, sans fatigue et économique assurant des résultats parfaits en un temps record.



### Composition du système d'usinage d'arêtes EDGE FINISH

Ce système convaincant est constitué à la base d'une meuleuse d'angle performante avec une vitesse de rotation de 2 750–11 000 tr/min. Deux logements pour plaquettes amovibles sont disponibles et peuvent être échangés à tout moment, selon les besoins. Ils permettent un angle de travail de 30° ou 45° et disposent respectivement de trois plaquettes amovibles en carbure. Avec leur revêtement de grande qualité, ces plaquettes amovibles assurent un enlèvement de matière optimal et permettent de réaliser des chanfreins ou des rayons définis en fonction de l'exécution. Le palier de guidage assure un guidage optimal le long des arêtes à usiner. Toutes les pièces décrites sont disponibles sous forme de système complet ou séparément. La mallette de transport résistante protège le système de manière optimale et peut également contenir les accessoires.



- 1 Meuleuse d'angle UWER 18/110 EF
- 2 Logement pour plaquettes amovibles 45°/R3
- 3 Logement pour plaquettes amovibles 30°
- 4 Plaquettes amovibles Chanfrein
- 5 Plaquettes amovibles R3
- 6 Palier de guidage 45°/R3 avec contre-écrou
- 7 Palier de guidage 30° avec contre-écrou
- 8 Jeu de vis Torx M4

### Système d'usinage des arêtes EDGE FINISH dans mallette de transport (TK)



### UWER 18/110 EF-R3/45° TK et UWER 18/110 EF-30° TK

Afin de garantir un stockage optimal du mécanisme d'entraînement et des outils, le système est livré dans une mallette en plastique résistante. Contenu de la livraison :

- UWER 18/110 EF avec câble d'alimentation de 4 m, trois clés de serrage et une poignée antivibrations.
- Logement pour plaquettes amovibles avec palier de guidage.
- Jeu de vis pour plaquettes amovibles.



Vous trouverez des informations détaillées ainsi que les accessoires de montage adaptés à la meuleuse d'angle UWER 18/110 EF dans catalogue 9 Machines motrices.

Pour les références de commande, voir tableau ci-dessous.

### Caractéristiques :

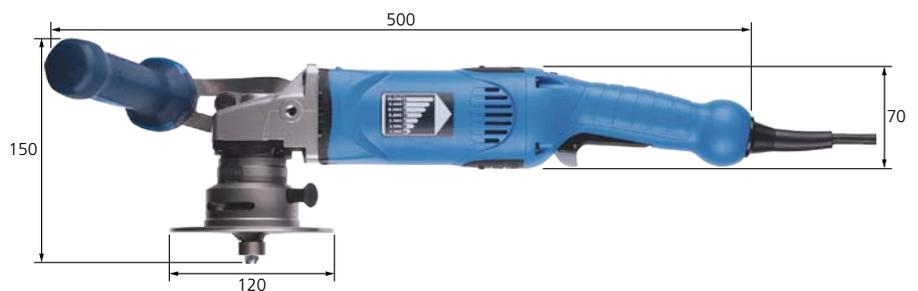
- Hauteur max. du chanfrein 6 mm.
- Régulation progressive de la vitesse de rotation.
- Unité électronique numérique assurant une vitesse de rotation constante.
- Protection contre le redémarrage après une chute de tension (USP).
- Poignée antivibrations.
- Démarrage progressif pour la protection des personnes, de l'outil et du mécanisme d'entraînement.
- Blocage possible de l'interrupteur marche/arrêt.
- Blocage de broche.

### Compris dans la livraison :

Câble secteur de 4 m, 3 clés de serrage, poignée antivibrations.

### UWER 18/110 EF

11 000–2 750 tr/min / 1 750 watts



### PFERDVALUE



| Désignation   | EAN 4007220 | Vitesse de rotation [tr/min] | Tension [volts] 50–60 Hz | Puissance absorbée [watts] | Puissance délivrée [watts] | Filetage de broche | Avec logement pour plaquettes amovibles | Logement pour plaquettes amovibles adapté | Poids net [kg] |
|---|-------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|---|---|----------------|
| EDGE FINISH UWER 18/110 EF-R3/45° TK 230V <sup>1)</sup> | 004272      | 11 000-2 750                 | 230                      | 1 750                      | 1 150                      | M14                | EF-WSP-A R3/45°                         | EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°             | 7,360          |
| EDGE FINISH UWER 18/110 EF-30° TK 230V <sup>1)</sup>    | 004364      | 11 000-2 750                 | 230                      | 1 750                      | 1 150                      | M14                | EF-WSP-A 30°                            | EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°             | 7,360          |
| EDGE FINISH UWER 18/110 EF 230V <sup>2)</sup>           | 973172      | 11 000-2 750                 | 230                      | 1 750                      | 1 150                      | M14                | -                                       | EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°             | 3,640          |

<sup>1)</sup> Plaquettes amovibles non fournies. Veuillez les commander séparément (voir page 108).

<sup>2)</sup> Le logement pour plaquettes amovibles avec palier de guidage, les plaquettes amovibles et le jeu de vis ne sont pas fournis. Veuillez les commander séparément (voir page 108).

# Fraises à chanfreiner à plaquettes

## Système à chanfreiner EDGE FINISH



### Set de plaquettes rayon de 3 mm, set de plaquettes à chanfreiner

Jeu de plaquettes amovibles pour le système d'usinage des arêtes EDGE FINISH.

#### Consignes de commande :

- Compléter la désignation en indiquant l'exécution souhaitée.

| Pour porte-outil pour plaquettes amovibles | $\alpha$ | r [mm] | Contenu [pièce] | Exécution   |        |        |  | Désignation |
|--|----------|--------|-----------------|-------------|--------|--------|---|-------------|
|  |          |        |                 | STEEL       | INOX   | ALU    |   |             |
|  |          |        |                 | EAN 4007220 |        |        |   |             |
| <b>Set de plaquettes rayon de 3 mm</b>     |          |        |                 |             |        |        |   |             |
| EF-WSP-A R3/45°                            | -        | 3,0    | 3               | 005101      | -      | -      | 1   | EF-WSP-R3   |
| <b>Set de plaquette à chanfreiner</b>      |          |        |                 |             |        |        |   |             |
| EF-WSP-A 30°, EF-WSP-A R3/45°              | 45°/30°  | -      | 3               | 005118      | 071182 | 039533 | 1   | EF-WSP-F    |



### Porte-outil pour plaquettes amovibles rayon de 3 mm/chanfrein de 45°, porte-outil pour plaquettes amovibles chanfrein de 30°

Logements de plaquettes amovibles pour le système d'usinage des arêtes EDGE FINISH.

#### Consignes de commande :

- Les plaquettes à chanfreiner et le set de vis ne sont pas inclus dans la livraison. Veuillez commander séparément.

| Pour plaquettes   | Pour types de machine | $\alpha$ | r [mm] | EAN 4007220 |  | Désignation     |
|---|-----------------------|----------|--------|-------------|---|-----------------|
| <b>Porte-outil pour plaquettes amovibles rayon de 3 mm/chanfrein de 45°</b> |                       |          |        |             |   |                 |
| EF-WSP-R3, EF-WSP-F   | UWER 18/110 EF        | 45°      | 3,0    | 005200      | 1   | EF-WSP-A R3/45° |
| <b>Porte-outil pour plaquettes amovibles chanfrein de 30°</b>               |                       |          |        |             |   |                 |
| EF-WSP-F  | UWER 18/110 EF        | 30°      | -      | 005170      | 1   | EF-WSP-A 30°    |



### Roulement de guidage rayon 3 mm / chanfrein 45°, roulement de guidage chanfrein 30°

Paliers de guidage pour le système d'usinage des arêtes EDGE FINISH.

#### Consignes de commande :

Livré avec contre-écrou MG INOX.

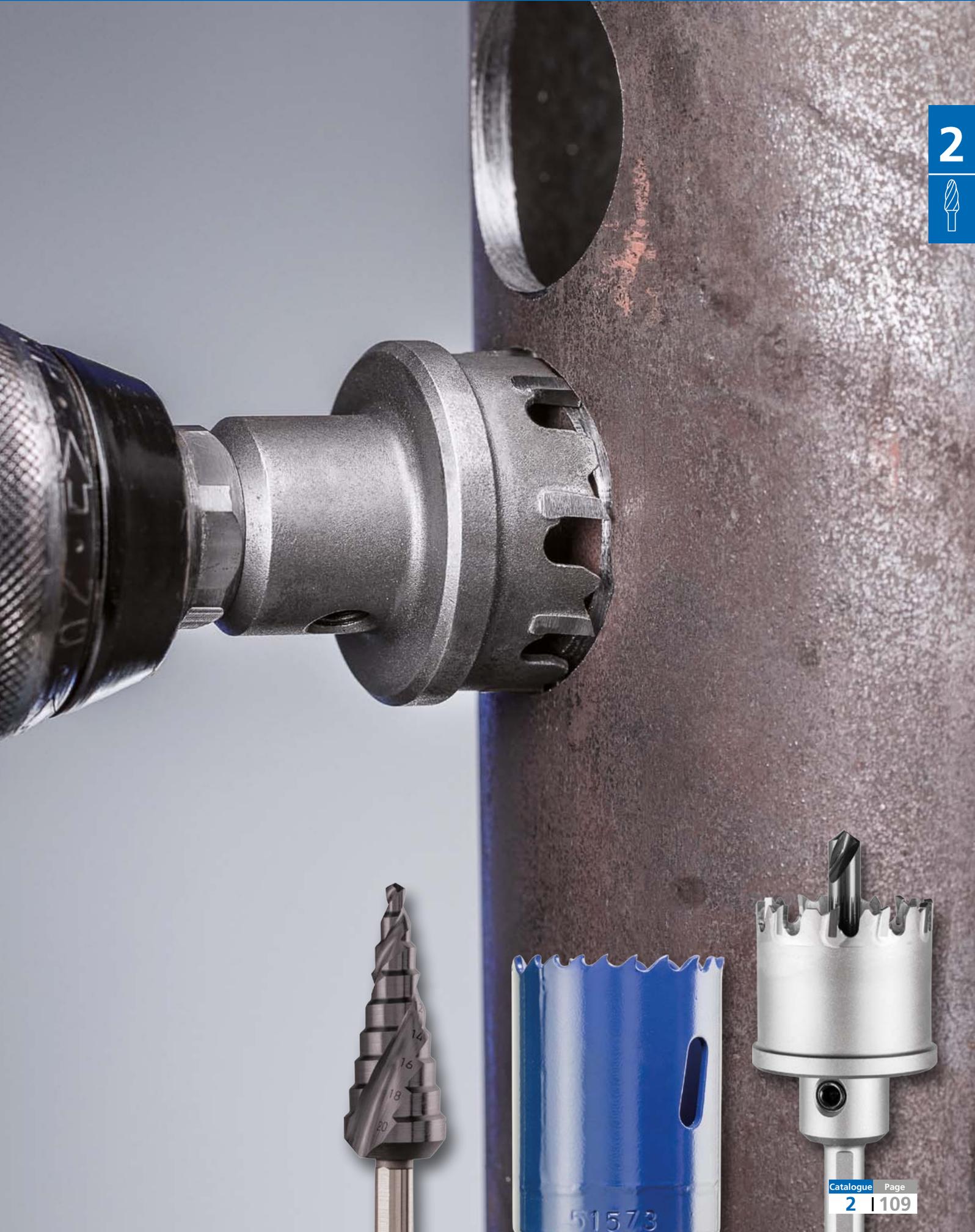
| Pour porte-outil pour plaquettes amovibles             | EAN 4007220 |  | Désignation  |
|--|-------------|---|--------------|
| <b>Roulement de guidage rayon 3 mm / chanfrein 45°</b> |             |   |              |
| EF-WSP-A R3/45°  | 005163      | 1   | EF-FL-R3/45° |
| <b>Roulement de guidage chanfrein 30°</b>              |             |   |              |
| EF-WSP-A 30°   | 005132      | 1   | EF-FL-30°    |



### Jeu de vis pour plaquettes amovibles

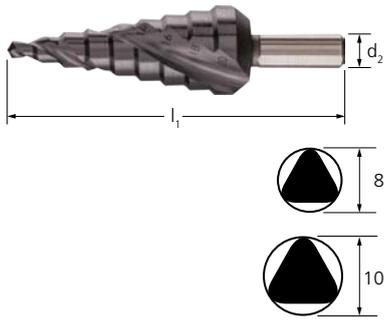
Jeu de vis pour plaquettes amovibles PFERD.

| Pour plaquettes     | Contenu [pièce] | EAN 4007220 |  | Désignation |
|---------------------|-----------------|-------------|---|-------------|
| EF-WSP-R3, EF-WSP-F | 5               | 005392      | 1   | WSP-S-M4S   |



# Forets étagés HSS revêtement HICOAT

## Forets étagés HSS revêtement HICOAT



### Forets étagés HSS revêtement HICOAT

Outil haute performance robuste pour le perçage sans bavures et l'ébarbage des tôles, des tubes et des profilés. Les matériaux présentant une épaisseur inférieure ou égale à 4 mm sont percés et ébavurés sans effort en une seule opération. Le revêtement HICOAT de grande qualité est résistant à l'usure et peut être utilisé de façon polyvalente pour l'usinage de l'acier, de l'acier inoxydable (INOX), des métaux non ferreux et des thermoplastiques et matières plastiques thermodurcissables.

#### Avantages :

- Perçage et ébavurage en une seule étape.
- Rendement de coupe élevé pour un fonctionnement sans vibrations.
- La pointe de qualité permet un centrage et un perçage sans effort.
- Dégagement des tôles percées plus aisé grâce à la forme conique de l'outil.
- Bonne évacuation des copeaux, comme avec un foret hélicoïdal.
- La formation d'arêtes rapportées et de soudures à froid est évitée.

#### Matériaux pouvant être usinés :

Acier, Acier inoxydable (INOX), Autres métaux non ferreux, matières plastiques

#### Application :

Perçage, Ebarbage

#### Recommandations d'utilisation :

- Utilisez les forets étagés HSS à revêtement HICOAT sur les tôles, les tubes et les profilés jusqu'à une épaisseur de matériau de 4 mm.
- Utilisez de l'huile de coupe ou de l'air comprimé pour la lubrification/le refroidissement.
- Les vitesses de rotation recommandées sont indiquées dans le tableau.

#### Machines motrices adaptées :

Perceuse

| Plage de perçage [mm] | Nombre détages | d <sub>2</sub> [mm] | l <sub>1</sub> [mm] | EAN 4007220 |  | Désignation             |
|-----------------------|----------------|---------------------|---------------------|-------------|---|-------------------------|
| 4 x 20                | 9              | 8                   | 75                  | 802755      | 1   | STB HSS 04-20/8 HC-FEP  |
| 4 x 30                | 14             | 10                  | 100                 | 802762      | 1   | STB HSS 04-30/10 HC-FEP |

### Vitesse de rotation [tr/min] conseillée pour foret étagé HSS

| ø palier [mm] | Acier                                | Acier inoxydable (INOX) | Métaux non ferreux | Matières plastiques |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
|               | Vit. de rotation conseillée [tr/min] |                         |                    |                     |
| 4             | 2 390                                | 1 590                   | 2 390              | 1 590               |
| 6             | 1 590                                | 1 060                   | 1 590              | 1 060               |
| 8             | 1 190                                | 800                     | 1 190              | 800                 |
| 10            | 950                                  | 640                     | 950                | 640                 |
| 12            | 800                                  | 530                     | 800                | 530                 |
| 14            | 680                                  | 450                     | 680                | 450                 |
| 16            | 600                                  | 400                     | 600                | 400                 |
| 18            | 530                                  | 350                     | 530                | 350                 |
| 20            | 480                                  | 320                     | 480                | 320                 |
| 22            | 430                                  | 290                     | 430                | 290                 |
| 24            | 400                                  | 270                     | 400                | 270                 |
| 26            | 370                                  | 240                     | 370                | 240                 |
| 28            | 340                                  | 230                     | 340                | 230                 |
| 30            | 320                                  | 210                     | 320                | 210                 |



Les scies cloche sont constituées de bimétal HSS incassable, résistant et solide. Les dents de scie sont fabriquées en M42 de qualité supérieure. Une sélection des scies cloche HSS les plus courantes est disponible sous forme d'assortiments pour les artisans, les installateurs, les électriciens et les monteurs.

### Avantages :

- Sciage économique des ouvertures arrondies.
- Pas de vibration grâce au pas de denture variable.
- Grande précision de concentricité.
- Bonne évacuation des copeaux.
- Centrage et guidage confortables de la scie cloche par mèche de centrage HSS remplaçable.
- Toutes les tiges de scies cloche sont livrées avec un ressort de pression pour une meilleure éjection du matériau scié.

### Matériaux pouvant être usinés :

- Acier
- Acier inoxydable (INOX)
- Aluminium
- Cuivre, bronze, laiton
- Matières plastiques
- Bois

### Applications :

- Réalisation d'ouvertures

### Recommandations d'utilisation :

- Respectez les vitesses de rotation recommandées.
- Fixez la mèche de centrage dans la tige de scie cloche en veillant à ce qu'elle dépasse d'au moins 3 mm (1/8") les dents de la scie cloche.
- Pour la coupe des métaux, utilisez une huile de coupe de grande qualité. Celle-ci assure un usinage silencieux et allonge la durée de vie de la scie cloche.  
**Exception :** Lors de l'usinage de l'aluminium, remplacez l'huile de coupe par du pétrole.
- Les scies cloche HSS conviennent à l'usinage de l'acier inoxydable (INOX). Pour éviter la corrosion, retirez les particules produites lors de l'usinage de la pièce. Procédez à un nettoyage de la pièce par voie chimique ou mécanique (décapage/polissage, etc.).
- Veillez à ce que toutes les dents soient sollicitées régulièrement. Évitez les mouvements pendulaires lors du sciage pour ne pas provoquer de rupture des dents.
- Évitez toute surchauffe.

### Machines motrices appropriées :

- Perceuse



2



### Consignes de sécurité :

- En cas d'utilisation de rallonges de tige, les vitesses de rotation recommandées des scies cloche ne doivent pas être dépassées. Risque d'accident !



= Porter une protection oculaire !



= Respecter les consignes de sécurité !

### Exemples d'application des scies cloche HSS et des forets trépan HM

| Ø [mm] | Applications  |
|--------|---|
| 25,0   | Conduites sanitaires et de chauffage  |
| 30,0   | Conduites sanitaires et de chauffage  |
| 32,0   | Robinetterie d'évier Ø 32 mm  |
| 35,0   | Conduites sanitaires et de chauffage, boîtes de dérivation pour parois creuses, projecteurs halogènes |
| 40,0   | Conduites d'évacuation sanitaires   |

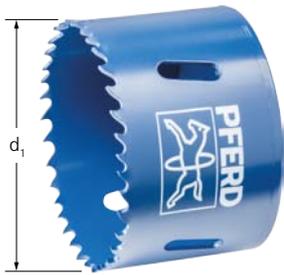
| Ø [mm] | Applications                                     |
|--------|--|
| 45,0   | Conduites d'eau et de chauffage                  |
| 50,0   | Conduites d'eau et de chauffage avec isolation   |
| 55,0   | Lampes encastrées Ø 55 mm                        |
| 60,0   | Lampes encastrées Ø 60 mm                        |
| 68,0   | Boîtes pour parois creuses Ø 68 mm               |
| 70,0   | Boîtes de dérivation pour parois creuses Ø 70 mm |
| 74,0   | Boîtes de dérivation pour parois creuses Ø 74 mm |

| Ø [mm] | Applications  |
|--------|---|
| 80,0   | Boîtes de distribution, lampes encastrées, caches pour passages de câbles Ø 80 mm |
| 90,0   | Lampes encastrées Ø 90 mm   |
| 105,0  | Conduites d'évacuation de l'air   |



# Scies cloche HSS, assortiments et accessoires

## Scies cloche HSS



### Scies cloche HSS

Scies cloche en bimétal HSS résistant, incassable et stable pour la réalisation d'ouvertures.

#### Filetage :

LS 14–LS 30 = 1/2–20  
LS 32–LS 152 = 5/8–18

#### Tiges appropriées :

LS 14–LS 30 = LSS 1, LSS 4  
LS 32–LS 152 = LSS 2

#### Consignes de commande :

- La profondeur de coupe maximale est indiquée dans le tableau ci-dessous.
- Veuillez commander séparément les tiges de scie cloche. Pour obtenir des informations détaillées ainsi que les références de commande des tiges de scie cloche, reportez-vous à la page 115.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>1</sub><br>[pouces] | EAN<br>4007220 | Profon-<br>deur de<br>coupe<br>max.<br>[mm] | Profon-<br>deur de<br>coupe<br>max.<br>[pouce] | Tr/min opt.<br>Acier | Tr/min opt.<br>Acier<br>inoxydable<br>(INOX) | Tr/min opt.<br>Métaux<br>non fer-<br>reux | Tr/min opt.<br>Matières<br>synthé-<br>tiques |  | Désignation |
|------------------------|----------------------------|----------------|---|--|----------------------|--|---|--|---|-------------|
| 14                     | 9/16                       | 319086         | 34  | 1 5/16   | 620                  | 310  | 800                                       | 1 000  | 1   | LS 14       |
| 16                     | 5/8                        | 062319         | 34  | 1 5/16   | 550                  | 275  | 730                                       | 880  | 1   | LS 16       |
| 17                     | 11/16                      | 319093         | 36  | 1 7/16   | 520                  | 260  | 680                                       | 820  | 1   | LS 17       |
| 19                     | 3/4                        | 062326         | 36  | 1 7/16   | 460                  | 230  | 600                                       | 740  | 1   | LS 19       |
| 20                     | -                          | 062333         | 36  | 1 7/16   | 425                  | 210  | 560                                       | 700  | 1   | LS 20       |
| 21                     | 13/16                      | 319109         | 36  | 1 7/16   | 410                  | 205  | 540                                       | 670  | 1   | LS 21       |
| 22                     | 7/8                        | 062340         | 36  | 1 7/16   | 390                  | 195  | 520                                       | 640  | 1   | LS 22       |
| 24                     | 15/16                      | 319116         | 36  | 1 7/16   | 360                  | 180  | 470                                       | 580  | 1   | LS 24       |
| 25                     | 1                          | 062357         | 36  | 1 7/16   | 350                  | 175  | 470                                       | 560  | 1   | LS 25       |
| 27                     | 1 1/16                     | 062364         | 36  | 1 7/16   | 325                  | 160  | 435                                       | 520  | 1   | LS 27       |
| 29                     | 1 1/8                      | 062371         | 36  | 1 7/16   | 300                  | 150  | 400                                       | 480  | 1   | LS 29       |
| 30                     | 1 3/16                     | 062388         | 36  | 1 7/16   | 285                  | 145  | 380                                       | 470  | 1   | LS 30       |
| 32                     | 1 1/4                      | 062395         | 36  | 1 7/16   | 275                  | 140  | 360                                       | 440  | 1   | LS 32       |
| 33                     | 1 5/16                     | 062401         | 36  | 1 7/16   | 260                  | 135  | 345                                       | 420  | 1   | LS 33       |
| 35                     | 1 3/8                      | 062418         | 36  | 1 7/16   | 250                  | 125  | 330                                       | 400  | 1   | LS 35       |
| 37                     | 1 7/16                     | 319123         | 36  | 1 7/16   | 235                  | 115  | 310                                       | 370  | 1   | LS 37       |
| 38                     | 1 1/2                      | 062425         | 36  | 1 7/16   | 230                  | 115  | 300                                       | 370  | 1   | LS 38       |
| 40                     | 1 9/16                     | 319130         | 36  | 1 7/16   | 215                  | 110  | 280                                       | 350  | 1   | LS 40       |
| 41                     | 1 5/8                      | 062432         | 36  | 1 7/16   | 210                  | 105  | 280                                       | 340  | 1   | LS 41       |
| 43                     | 1 11/16                    | 319147         | 31  | 1 1/4  | 200                  | 100  | 260                                       | 330  | 1   | LS 43       |
| 44                     | 1 3/4                      | 062449         | 31  | 1 1/4  | 195                  | 95   | 260                                       | 320  | 1   | LS 44       |
| 46                     | 1 13/16                    | 319154         | 31  | 1 1/4  | 185                  | 90   | 250                                       | 300  | 1   | LS 46       |
| 48                     | 1 7/8                      | 062456         | 31  | 1 1/4  | 180                  | 90   | 240                                       | 290  | 1   | LS 48       |
| 51                     | 2                          | 062463         | 31  | 1 1/4  | 170                  | 85   | 230                                       | 270  | 1   | LS 51       |
| 52                     | 2 1/16                     | 319161         | 31  | 1 1/4  | 165                  | 80   | 220                                       | 270  | 1   | LS 52       |
| 54                     | 2 1/8                      | 062470         | 31  | 1 1/4  | 160                  | 80   | 210                                       | 260  | 1   | LS 54       |
| 57                     | 2 1/4                      | 062487         | 31  | 1 1/4  | 150                  | 75   | 200                                       | 250  | 1   | LS 57       |
| 59                     | 2 5/16                     | 319178         | 31  | 1 1/4  | 145                  | 70   | 190                                       | 240  | 1   | LS 59       |
| 60                     | 2 3/8                      | 062494         | 31  | 1 1/4  | 140                  | 70   | 190                                       | 230  | 1   | LS 60       |
| 64                     | 2 1/2                      | 062500         | 31  | 1 1/4  | 135                  | 65   | 180                                       | 220  | 1   | LS 64       |
| 65                     | 2 9/16                     | 319185         | 31  | 1 1/4  | 135                  | 60   | 180                                       | 220  | 1   | LS 65       |
| 67                     | 2 5/8                      | 062517         | 31  | 1 1/4  | 130                  | 65   | 170                                       | 210  | 1   | LS 67       |
| 68                     | 2 11/16                    | 500811         | 31  | 1 1/4  | 130                  | 65   | 170                                       | 210  | 1   | LS 68       |
| 70                     | 2 3/4                      | 062524         | 31  | 1 1/4  | 125                  | 60   | 160                                       | 200  | 1   | LS 70       |
| 73                     | 2 7/8                      | 062531         | 31  | 1 1/4  | 120                  | 60   | 160                                       | 190  | 1   | LS 73       |
| 76                     | 3                          | 062548         | 31  | 1 1/4  | 115                  | 55   | 150                                       | 180  | 1   | LS 76       |
| 79                     | 3 1/8                      | 062555         | 31  | 1 1/4  | 110                  | 55   | 140                                       | 180  | 1   | LS 79       |
| 83                     | 3 1/4                      | 062562         | 31  | 1 1/4  | 105                  | 50   | 140                                       | 170  | 1   | LS 83       |
| 86                     | 3 3/8                      | 319192         | 31  | 1 1/4  | 100                  | 50   | 130                                       | 160  | 1   | LS 86       |
| 89                     | 3 1/2                      | 062579         | 31  | 1 1/4  | 95                   | 45   | 130                                       | 160  | 1   | LS 89       |
| 92                     | 3 5/8                      | 062586         | 31  | 1 1/4  | 95                   | 45   | 120                                       | 150  | 1   | LS 92       |
| 95                     | 3 3/4                      | 062593         | 31  | 1 1/4  | 90                   | 45   | 120                                       | 150  | 1   | LS 95       |
| 98                     | 3 7/8                      | 319208         | 31  | 1 1/4  | 90                   | 45   | 120                                       | 140  | 1   | LS 98       |
| 102                    | 4                          | 062609         | 31  | 1 1/4  | 85                   | 40   | 110                                       | 140  | 1   | LS 102      |

Suite voir page suivante

| d <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>1</sub><br>[pouces] | EAN<br>4007220 | Profon-<br>deur de<br>coupe<br>max.<br>[mm] | Profon-<br>deur de<br>coupe<br>max.<br>[pouce] | Tr/min opt.<br>Acier | Tr/min opt.<br>Acier<br>inoxydable<br>(INOX) | Tr/min opt.<br>Métaux<br>non fer-<br>reux | Tr/min opt.<br>Matières<br>synthé-<br>tiques |  | Désignation |
|------------------------|----------------------------|----------------|---|--|----------------------|--|---|--|---|-------------|
| 105                    | 4 1/8                      | 062616         | 31  | 1 1/4  | 80                   | 40   | 110                                       | 130  | 1   | LS 105      |
| 111                    | 4 3/8                      | 319222         | 31  | 1 1/4  | 75                   | 35   | 100                                       | 130  | 1   | LS 111      |
| 114                    | 4 1/2                      | 062623         | 31  | 1 1/4  | 75                   | 35   | 100                                       | 120  | 1   | LS 114      |
| 121                    | 4 3/4                      | 319239         | 31  | 1 1/4  | 70                   | 35   | 90  | 120  | 1   | LS 121      |
| 127                    | 5                          | 319246         | 31  | 1 1/4  | 65                   | 30   | 80  | 110  | 1   | LS 127      |
| 140                    | 5 1/2                      | 319253         | 31  | 1 1/4  | 60                   | 30   | 75  | 100  | 1   | LS 140      |
| 152                    | 6                          | 319260         | 31  | 1 1/4  | 55                   | 25   | 70  | 90   | 1   | LS 152      |



## Assortiments de scies cloche HSS

### Assortiment pour artisans

L'assortiment comprend 5 scies cloche HSS dans les diamètres les plus courants, accessoires pour l'artisanat compris. Il est livré dans une mallette en plastique bien agencée qui le protège des salissures et des dommages. Un mode d'emploi est fourni.

L'utilisation des scies cloche LS 32 et LS 38 est possible en combinaison avec l'adaptateur LSA et une rondelle.

#### Contenu :

5 scies cloche HSS LS 22, LS 25, LS 29, LS 32, LS 38

1 tige de scie cloche LSS 4

1 adaptateur LSA pour tige de scie cloche LSS 4

1 clé mâle six pans, 4 mm

1 ressort d'éjection



| Dimensions<br>[mm] | EAN<br>4007220 |  | Désignation |
|--------------------|----------------|--|-------------|
| 168 x 116 x 57     | 319314         | 1  | LS-SO 7 H   |

### Assortiment pour plombiers

L'assortiment comprend 6 scies cloche HSS dans les diamètres les plus courants, accessoires pour les artisans du secteur sanitaire compris. Il est livré dans une mallette en plastique bien agencée qui le protège des salissures et des dommages. Un mode d'emploi est fourni.

L'utilisation de la scie cloche LS 38 est possible en combinaison avec l'adaptateur LSA et une rondelle.

#### Contenu :

6 scies cloche HSS LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44, LS 57

2 tiges de scie cloche LSS 2, LSS 4

1 adaptateur LSA pour tige de scie cloche LSS 4

1 clé mâle six pans, 4 mm

1 ressort d'éjection



| Dimensions<br>[mm] | EAN<br>4007220 |  | Désignation |
|--------------------|----------------|--|-------------|
| 219 x 156 x 60     | 319338         | 1  | LS-SO 9 I   |

# Scies cloche HSS, assortiments et accessoires

## Assortiments de scies cloche HSS



### Assortiment pour électricien, international

L'assortiment comprend 6 scies cloche HSS dans les diamètres les plus courants au niveau international, accessoires pour les électriciens compris. Il est livré dans une mallette en plastique bien agencée qui le protège des salissures et des dommages. Un mode d'emploi est fourni.

L'utilisation de la scie cloche LS 35 est possible en combinaison avec l'adaptateur LSA et une rondelle.

|   |   |
|---|---|
| <b>Contenu :</b>  | 1 adaptateur LSA pour tige de scie cloche LSS 4 |
| 6 scies cloche HSS LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51, LS 64 | 1 clé mâle six pans, 4 mm                       |
| 2 tiges de scie cloche LSS 2, LSS 4                         | 1 ressort d'éjection                            |

| Dimensions [mm] | EAN 4007220 |  | Désignation |
|-----------------|-------------|---|-------------|
| 219 x 156 x 60  | 319321      | 1   | LS-SO 9 E-1 |



### Assortiment pour électriciens, Allemagne

L'assortiment comprend 9 scies cloche HSS dans les diamètres les plus courants en Allemagne, accessoires pour les électriciens compris. Il est livré dans une mallette en plastique bien agencée qui le protège des salissures et des dommages. Un mode d'emploi est fourni.

L'utilisation des scies cloche LS 32 et LS 38 est possible en combinaison avec l'adaptateur LSA et une rondelle.

|  |   |
|--|---|
| <b>Contenu :</b>   | 1 adaptateur LSA pour tige de scie cloche LSS 4 |
| 9 scies cloche HSS LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60, LS 68 | 1 mèche de centrage LSB 6/90                    |
| 2 tiges de scie cloche LSS 2, LSS 4  | 1 clé mâle six pans, 4 mm                       |
|  | 1 ressort d'éjection                            |

| Dimensions [mm] | EAN 4007220 |  | Désignation  |
|-----------------|-------------|---|--------------|
| 219 x 156 x 60  | 319369      | 1   | LS-SO 13 E-2 |



### Assortiment pour monteurs

L'assortiment comprend 9 scies cloche HSS dans les diamètres les plus courants, accessoires pour les installateurs des secteurs de la construction d'installations, de réservoirs et de conduites. Il est livré dans une mallette en plastique bien agencée qui le protège des salissures et des dommages. Un mode d'emploi est fourni.

L'utilisation des scies cloche LS 35 et LS 38 est possible en combinaison avec l'adaptateur LSA et une rondelle.

|  |   |
|--|---|
| <b>Contenu :</b>   | 1 adaptateur LSA pour tige de scie cloche LSS 4 |
| 9 scies cloche HSS LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57, LS 64 | 1 clé mâle six pans, 4 mm                       |
| 2 tiges de scie cloche LSS 2, LSS 4  | 1 ressort d'éjection                            |
| 1 mèche de centrage LSB 6/90   |   |

| Dimensions [mm] | EAN 4007220 |  | Désignation |
|-----------------|-------------|---|-------------|
| 219 x 180 x 66  | 319352      | 1   | LS-SO 13 M  |

### Tiges de scies cloche LSS

Les tiges de scies cloche servent à loger la scie cloche et la mèche de centrage.

#### Utilisation du ressort de pression

Il évite au matériau scié de rester coincé entre la paroi intérieure de la scie cloche et la mèche. Le matériau est éjecté sous la pression du ressort. Si cet effet n'est pas souhaité dans certaines applications (p. ex. avec des tubes déjà installés), le ressort se laisse facilement retirer à la main, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à un outil.

#### Consignes de commande :

- Disponible dans trois tailles.
- Sélectionner la tige adaptée au diamètre de scie cloche et à la machine motrice disponible.

- Les tiges de scie cloche LSS 1 et LSS 2 sont livrées avec un forêt HSS LSB 6/60 et un ressort de pression.
- La tige de scie cloche LSS 4 est livrée avec un forêt HSS LSB 6/90 et un ressort de pression.



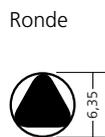
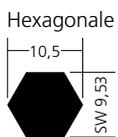
| Adapté aux scies cloche | d <sub>2</sub> [mm] | d <sub>2</sub> [pouces] | Forme des tiges | EAN 4007220 | Filetage   |  | Désignation |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-------------|------------|---|-------------|
| LS 14–30                | 9,53                | 3/8                     | hexagonal(e)    | 062630      | 1/2–20 UNF | 1   | LSS 1       |
| LS 32–152               | 9,53                | 3/8                     | hexagonal(e)    | 062647      | 5/8–18 UNF | 1   | LSS 2       |
| LS 14–30                | 6,35                | 1/4                     | ronde           | 062661      | 1/2–20 UNF | 1   | LSS 4       |

### Formes des tiges

Les tableaux ci-contre contiennent des renseignements sur les formes et les dimensions des tiges de scies cloche LSS et des mèches de centrage LSB. Les scies cloche et les tiges de scies cloche appropriées sont indiquées.

| Tige de scie cloche PFERD | d <sub>2</sub> [mm] | d <sub>2</sub> [Inch] | Forme de tige   | Pour scies cloche PFERD |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|---|-------------------------|
| LSS 1                     | 9,53                | 3/8                   |    | LS 14 à LS 30           |
| LSS 2                     | 9,53                | 3/8                   |   | LS 32 à LS 152          |
| LSS 4                     | 6,35                | 1/4                   |  | LS 14 à LS 30           |

### Dimensions de la tige [mm]

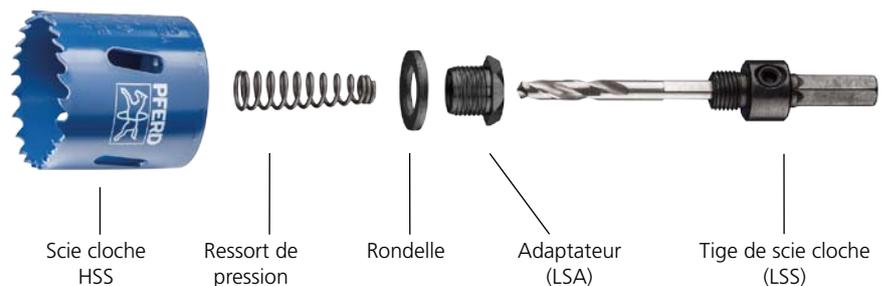


| Mèche de centrage PFERD | d <sub>2</sub> [mm] | d <sub>2</sub> [Inch] | Forme de tige   | Pour tige de scie cloche PFERD |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|---|--------------------------------|
| LSB 6/60                | 6,35                | 1/4                   |  | LSS 1, LSS 2                   |
| LSB 6/90                | 6,35                | 1/4                   |  | LSS 4                          |

### Ressort de pression

Toutes les tiges de scies cloche sont livrées avec un ressort de pression pour une meilleure éjection du matériau scié.

Avant utilisation, ce ressort peut être monté/démonté sans outil supplémentaire. Il suffit de le tourner jusqu'en butée sur la mèche avec son plus petit diamètre vers l'avant. Ce ressort de pression peut également être utilisé avec un adaptateur LSA et une rondelle.



# Scies cloche HSS, assortiments et accessoires

## Accessoires



### Système de serrage rapide pour scies cloche, kits d'adaptateurs

PFERD propose un système de serrage pour une utilisation simple et rapide des scies cloche HSS. Ce système de serrage rapide et les deux kits d'adaptateurs 3 pièces adaptés au diamètre des scies cloche assurent une utilisation simple et confortable des scies cloche HSS de PFERD avec toutes les perceuses en vente dans le commerce.

#### Avantages :

- Passage simple et rapide d'une scie cloche à une autre.
- Après l'utilisation, la scie cloche et le système de serrage rapide peuvent être séparés sans outil supplémentaire par simple pression sur un bouton.
- Mèches de centrage HSS interchangeables.

#### Consignes de commande :

- Pour les diamètres de scie cloche 14–30 mm, utiliser le kit d'adaptateurs AS-PSL 14-30, pour les diamètres de scie cloche 32–152 mm, utiliser le kit d'adaptateurs AS-PSL 32-152. Les deux kits d'adaptateurs contiennent trois adaptateurs de même dimension.

#### Recommandations d'utilisation :

- L'adaptateur se visse facilement et rapidement dans la scie cloche. Il suffit ensuite de serrer cette dernière dans le système de serrage rapide.

| Adapté aux scies cloche | Forme des tiges | EAN 4007220 | d <sub>2</sub> [mm] | d <sub>2</sub> [pouces] |   | Désignation   |
|-------------------------|-----------------|-------------|---------------------|-------------------------|---|---------------|
| LS 14–152               | hexagonal(e)    | 900185      | 11                  | 7 1/16                  | 1 | PSL 11        |
| LS 14–30                | -               | 900215      | -                   | -                       | 1 | AS-PSL 14-30  |
| LS 32–152               | -               | 900192      | -                   | -                       | 1 | AS-PSL 32-152 |

### Exemple de combinaison



Scie cloche HSS LS 44

Adaptateur du kit d'adaptateurs AS-PSL 32-152

Système de serrage rapide PSL 11

LS 44 avec adaptateur AS-PSL 32–152 et système de serrage rapide PSL 11



### Mèches de centrage HSS LSB

Mèches de centrage HSS pour tiges de scies cloche HSS et systèmes de serrage rapide pour scies cloche.

#### Consignes de commande :

- Les tiges de scie cloche LSS 1 et LSS 2 sont livrées avec une mèche de centrage HSS LSB 6/60.
- La tige de scie cloche LSS 4 est livrée avec une mèche de centrage HSS LSB 6/90.
- La mèche de centrage HSS LSB 6/90 peut être utilisée avec le système de serrage rapide PSL 11.

| Adapté aux scies cloche | Tiges adaptées | d <sub>2</sub> [mm] | d <sub>2</sub> [pouces] | Forme des tiges | EAN 4007220 |   | Désignation |
|-------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-------------|---|-------------|
| LS 14–152               | LSS 1, LSS 2   | 6,35                | 1/4                     | ronde           | 319284      | 1 | LSB 6/60    |
|                         | LSS 4          | 6,35                | 1/4                     | ronde           | 062708      | 1 | LSB 6/90    |

### Kit de réparation pour tiges de scies cloche

Le kit de réparation pour tiges de scies cloche permet de remplacer les pièces individuelles usuelles en cas de perte ou de dommage.

**Contenu :**

- 2 ressorts d'éjection
- 2 vis à six pans creux
- 1 clé six pans SW 4



| EAN<br>4007220 |  | Désignation |
|----------------|---|-------------|
| 758953         | 1   | RSL-5       |

2



### Adaptateur LSA

Les scies cloche LS 32 à LS 38 peuvent être utilisées avec l'adaptateur LSA, une rondelle et les tiges de scies cloche LSS 1 et LSS 4.



| Adapté aux<br>scies cloche | Tiges<br>adaptées | EAN<br>4007220 |  | Désignation |
|----------------------------|-------------------|----------------|---|-------------|
| LS 32-38                   | LSS 1, LSS 4      | 319291         | 1   | LSA         |

### Rallonge de tige pour scies cloche

Le prolongateur de tige SVL-300 rallonge les tiges de scies cloche HSS LSS 1 et LSS 2.

**Avantages :**

- Convient à l'usinage de composants difficiles d'accès.
- Convient particulièrement aux travaux sur les cloisons légères.
- Pour scier sans effort des trous profonds.
- Permet d'obtenir l'écart nécessaire entre la machine motrice et la zone de travail.
- Évite l'endommagement de la pièce et de la machine.
- Pas d'aspiration de poussière par la machine motrice pendant le sciage.



| Tiges<br>adaptées | Forme des<br>tiges | EAN<br>4007220 | Six pans<br>creux d <sub>1</sub><br>[mm] | Six pans<br>creux d <sub>1</sub><br>[pouces] | l <sub>1</sub><br>[mm] | l <sub>1</sub><br>[pouces] | Ouverture<br>de clé<br>d <sub>2</sub><br>[mm] |  | Désignation |
|-------------------|--------------------|----------------|--|--|------------------------|----------------------------|---|---|-------------|
| LSS 1, LSS 2      | hexagonal(e)       | 798447         | 9,53                                     | 3/8  | 300                    | 12                         | 11  | 1   | SVL-300     |



# Forêts trépan et accessoires

## Informations générales

Les forêts trépan en carbure sont des outils professionnels destinés à la coupe rapide et précise d'orifices (ouvertures) de 16 à 105 mm de diamètre. Ils conviennent à l'usinage des aciers alliés et non alliés, des aciers inoxydables (INOX), des métaux non ferreux et des matières plastiques (y compris renforcées de fibres de verre). Les forêts trépan en carbure sont utilisés sur des perceuses manuelles ou des machines stationnaires.

### Avantages :

- Grande précision de concentricité car la tête de coupe et la tige sont fabriquées en une seule pièce.
- Rendement de coupe optimal grâce au tranchant affûté en carbure de qualité.
- Possibilité de remplacer la mèche de centrage HSS.

### Consignes de commande :

- Hauteur d'outil : 8 mm (exécution plate) pour l'usinage des tôles et des matériaux plats ; disponible dans des diamètres divers de 16 à 105 mm.

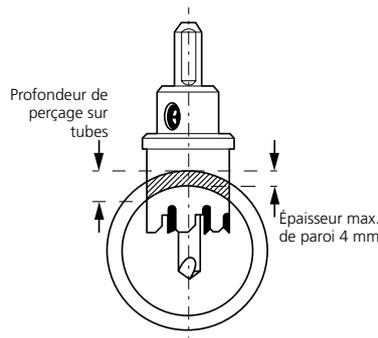
- Hauteur d'outil : 35 mm (exécution profonde) pour l'usinage des tubes et des surfaces bombées ; disponible dans des diamètres divers de 16 à 60 mm.
- Les forêts trépan en carbure PFERD sont réaffûtables. Un réaffûtage approprié en temps opportun permet d'augmenter considérablement la durée de vie de l'outil. Adressez-vous à votre service de réaffûtage local.
- Les forêts trépan en carbure sont livrés avec les mèches de centrage.



### Recommandations d'utilisation :

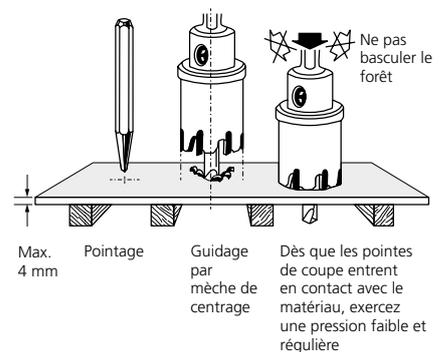
- Les valeurs indicatives de la vitesse de rotation (voir la vitesse de rotation recommandée [tr/min]) s'appliquent aux machines dont la rotation en charge est quasi constante. Pour les machines de faible puissance à forte diminution de la vitesse de rotation, les valeurs peuvent être augmentées d'environ 30 %. Les valeurs indicatives de la vitesse de rotation peuvent être augmentées, voire doublées, si les dents ne sont pas continuellement en prise, par exemple sur des tubes ou des matériaux bombés. Ainsi, vibrations et ruptures peuvent être évitées en utilisation manuelle.
- Les forêts trépan HM conviennent à l'usinage de l'acier inoxydable (INOX).
- Pour éviter la corrosion, retirez les particules produites lors de l'usinage de la pièce. Procédez à un nettoyage de la pièce par voie chimique ou mécanique (décapage/polissage, etc.).

#### Tubes



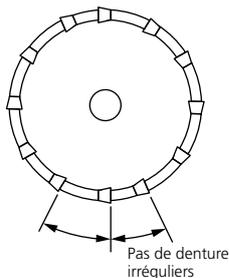
#### Matériaux plats

Sur les tôles, ménagez une **sortie libre** pour le forêt trépan. Cale **en dehors** de la zone de coupe.



### Pas de denture :

Les pas de denture (distance de dent à dent) des forêts trépan PFERD sont irréguliers afin d'éviter les vibrations.



### Dimensions et forme de la tige

Le tableau ci-dessous contient des renseignements sur les formes de tige et les dimensions des forêts trépan LOS de PFERD.

| Forêts trépan PFERD        | ø du forêt trépan   | ø de la tige [mm] | Forme de la tige |
|----------------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| LOS HM 1608 à LOS HM 2208  | ø 16 jusqu'à 22 mm  | 7                 |                  |
| LOS HM 2308 à LOS HM 5508  | ø 23 jusqu'à 55 mm  | 10                |                  |
| LOS HM 6008 à LOS HM 10508 | ø 60 jusqu'à 105 mm | 12                |                  |

### Consignes de sécurité :



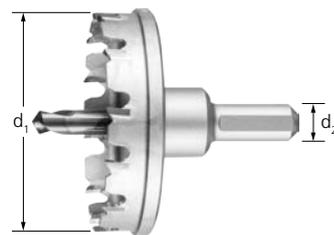
= Porter une protection oculaire !



= Respecter les vitesses de rotation recommandées !

### Version plate, hauteur d'outil 8 mm

L'exécution plate (hauteur de l'outil 8 mm) convient pour l'usinage des matériaux plats jusqu'à max. 4 mm d'épaisseur.



| d <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | EAN<br>4007220 | Tr/min opt.<br>Acier | Tr/min opt.<br>Acier inoxydable (INOX) | Tr/min opt.<br>Métaux<br>non ferreux | Tr/min opt.<br>Matières<br>synthétiques | Forêts<br>adaptés |  | Désignation  |
|------------------------|------------------------|----------------|----------------------|--|--------------------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| 16                     | 7                      | 062913         | 790-1 200            | 400-1 000                              | 880-1 310                            | 880-1 310                               | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 1608  |
| 18                     | 7                      | 062937         | 710-1 060            | 350-880                                | 780-1 170                            | 780-1 170                               | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 1808  |
| 19                     | 7                      | 062944         | 670-1 000            | 330-840                                | 740-1 110                            | 740-1 110                               | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 1908  |
| 20                     | 7                      | 062951         | 630-950              | 320-800                                | 700-1 050                            | 700-1 050                               | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2008  |
| 21                     | 7                      | 062968         | 600-910              | 300-760                                | 670-1 000                            | 670-1 000                               | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2108  |
| 22                     | 7                      | 062975         | 580-870              | 290-720                                | 640-950                              | 640-950                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2208  |
| 23                     | 10                     | 062982         | 550-830              | 280-690                                | 610-910                              | 610-910                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2308  |
| 24                     | 10                     | 062999         | 530-800              | 270-660                                | 580-880                              | 580-880                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2408  |
| 25                     | 10                     | 063002         | 510-760              | 260-640                                | 560-840                              | 560-840                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2508  |
| 27                     | 10                     | 063026         | 470-710              | 240-590                                | 520-780                              | 520-780                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2708  |
| 28                     | 10                     | 063033         | 455-680              | 230-570                                | 500-750                              | 500-750                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 2808  |
| 30                     | 10                     | 063057         | 425-635              | 210-530                                | 470-700                              | 470-700                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 3008  |
| 32                     | 10                     | 063071         | 400-600              | 200-500                                | 440-660                              | 440-660                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 3208  |
| 34                     | 10                     | 063095         | 375-560              | 185-470                                | 410-620                              | 410-620                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 3408  |
| 35                     | 10                     | 063101         | 365-545              | 180-450                                | 400-600                              | 400-600                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 3508  |
| 38                     | 10                     | 063132         | 335-505              | 170-420                                | 370-550                              | 370-550                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 3808  |
| 40                     | 10                     | 063156         | 320-480              | 160-400                                | 350-530                              | 350-530                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 4008  |
| 42                     | 10                     | 063170         | 305-455              | 150-380                                | 330-500                              | 330-500                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 4208  |
| 43                     | 10                     | 063187         | 295-445              | 150-370                                | 330-490                              | 330-490                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 4308  |
| 45                     | 10                     | 063200         | 285-425              | 140-355                                | 310-470                              | 310-470                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 4508  |
| 48                     | 10                     | 063231         | 265-400              | 135-330                                | 290-440                              | 290-440                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 4808  |
| 50                     | 10                     | 063255         | 255-380              | 125-320                                | 280-420                              | 280-420                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 5008  |
| 52                     | 10                     | 063279         | 245-370              | 120-305                                | 270-400                              | 270-400                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 5208  |
| 54                     | 10                     | 063293         | 235-355              | 120-295                                | 260-390                              | 260-390                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 5408  |
| 55                     | 10                     | 063309         | 230-350              | 115-290                                | 250-380                              | 250-380                                 | LOSB 6/48         | 1   | LOS HM 5508  |
| 60                     | 12                     | 063354         | 210-320              | 105-265                                | 230-350                              | 230-350                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 6008  |
| 65                     | 12                     | 063361         | 195-295              | 100-245                                | 220-320                              | 220-320                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 6508  |
| 68                     | 12                     | 063378         | 190-280              | 95-235                                 | 210-310                              | 210-310                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 6808  |
| 70                     | 12                     | 063385         | 180-270              | 90-230                                 | 200-300                              | 200-300                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 7008  |
| 75                     | 12                     | 063392         | 170-255              | 85-215                                 | 190-280                              | 190-280                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 7508  |
| 80                     | 12                     | 063408         | 160-240              | 80-200                                 | 180-260                              | 180-260                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 8008  |
| 90                     | 12                     | 063422         | 140-210              | 70-180                                 | 160-230                              | 160-230                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 9008  |
| 100                    | 12                     | 063446         | 125-190              | 65-160                                 | 140-210                              | 140-210                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 10008 |
| 105                    | 12                     | 063453         | 120-180              | 60-150                                 | 130-200                              | 130-200                                 | LOSB 8/48         | 1   | LOS HM 10508 |



# Forêts trépan et accessoires

## Forêts trépan en carbure



### Version profonde, hauteur d'outil 35 mm

L'exécution profonde (hauteur de l'outil 35 mm) est destinée à une utilisation sur des surfaces bombées et tubes. La profondeur maximale est de 32 mm.

**Exception :** LOS HM 6060

Profondeur maximale 57 mm

#### Consignes de commande :

■ LOS HM 6060 : hauteur d'outil 60 mm.

| d <sub>1</sub><br>[mm] | d <sub>2</sub><br>[mm] | EAN<br>4007220 | Tr/min opt.<br>Acier | Tr/min opt.<br>Acier inoxydable<br>(INOX) | Tr/min opt.<br>Métaux<br>non ferreux | Tr/min opt.<br>Matières<br>synthétiques | Forêts<br>adaptés |  | Désignation |
|------------------------|------------------------|----------------|----------------------|---|--------------------------------------|---|-------------------|---|-------------|
| 16                     | 7                      | 063491         | 790-1 200            | 400-1 000                                 | 880-1 310                            | 880-1 310                               | LOS B 6/69        | 1   | LOS HM 1635 |
| 17                     | 7                      | 063507         | 750-1 130            | 370-930                                   | 820-1 240                            | 820-1 240                               | LOS B 6/69        | 1   | LOS HM 1735 |
| 18                     | 7                      | 063514         | 710-1 060            | 350-880                                   | 780-1 170                            | 780-1 170                               | LOS B 6/69        | 1   | LOS HM 1835 |
| 19                     | 7                      | 063521         | 670-1 000            | 330-840                                   | 740-1 110                            | 740-1 110                               | LOS B 6/69        | 1   | LOS HM 1935 |
| 20                     | 7                      | 063538         | 630-950              | 320-800                                   | 700-1 050                            | 700-1 050                               | LOS B 6/69        | 1   | LOS HM 2035 |
| 21                     | 7                      | 063545         | 600-910              | 300-760                                   | 670-1 000                            | 670-1 000                               | LOS B 6/69        | 1   | LOS HM 2135 |
| 22                     | 7                      | 063552         | 580-870              | 290-720                                   | 640-950                              | 640-950                                 | LOS B 6/69        | 1   | LOS HM 2235 |
| 24                     | 10                     | 063576         | 530-800              | 270-660                                   | 580-880                              | 580-880                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 2435 |
| 25                     | 10                     | 063583         | 510-760              | 260-640                                   | 560-840                              | 560-840                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 2535 |
| 26                     | 10                     | 063590         | 490-740              | 250-610                                   | 540-810                              | 540-810                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 2635 |
| 27                     | 10                     | 063606         | 470-710              | 240-590                                   | 520-780                              | 520-780                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 2735 |
| 28                     | 10                     | 063613         | 455-680              | 230-570                                   | 500-750                              | 500-750                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 2835 |
| 30                     | 10                     | 063637         | 425-635              | 210-530                                   | 470-700                              | 470-700                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 3035 |
| 32                     | 10                     | 063651         | 400-600              | 200-500                                   | 440-660                              | 440-660                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 3235 |
| 35                     | 10                     | 063682         | 365-545              | 180-450                                   | 400-600                              | 400-600                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 3535 |
| 38                     | 10                     | 063712         | 335-505              | 170-420                                   | 370-550                              | 370-550                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 3835 |
| 40                     | 10                     | 063736         | 320-480              | 160-400                                   | 350-530                              | 350-530                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 4035 |
| 42                     | 10                     | 063750         | 305-455              | 150-380                                   | 330-500                              | 330-500                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 4235 |
| 43                     | 10                     | 063767         | 295-445              | 150-370                                   | 330-490                              | 330-490                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 4335 |
| 45                     | 10                     | 063781         | 285-425              | 140-355                                   | 310-470                              | 310-470                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 4535 |
| 48                     | 10                     | 063811         | 265-400              | 135-330                                   | 290-440                              | 290-440                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 4835 |
| 50                     | 10                     | 063835         | 255-380              | 125-320                                   | 280-420                              | 280-420                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 5035 |
| 52                     | 10                     | 063842         | 245-370              | 120-305                                   | 270-400                              | 270-400                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 5235 |
| 55                     | 10                     | 063859         | 230-350              | 115-290                                   | 250-380                              | 250-380                                 | LOS B 8/69        | 1   | LOS HM 5535 |
| 60                     | 12                     | 063866         | 210-320              | 105-265                                   | 230-350                              | 230-350                                 | LOS B 8/94        | 1   | LOS HM 6060 |

## Mèches de centrage HSS pour forêts trépan en carbure métallique



### Mèches de centrage HSS LOSB

La mèche de centrage HSS peut être remplacée.

| Pour<br>ø de foret<br>trépan carbure [mm] | Hauteur de l'outil<br>[mm] | EAN<br>4007220 |  | Désignation |
|---|----------------------------|----------------|---|-------------|
| 16-55                                     | 8                          | 063873         | 1   | LOS B 6/48  |
| 16-22                                     | 35                         | 063880         | 1   | LOS B 6/69  |
| 24-55                                     | 35                         | 063903         | 1   | LOS B 8/69  |
| 60  | 60                         | 063910         | 1   | LOS B 8/94  |
| 60-105                                    | 8                          | 063897         | 1   | LOS B 8/48  |

